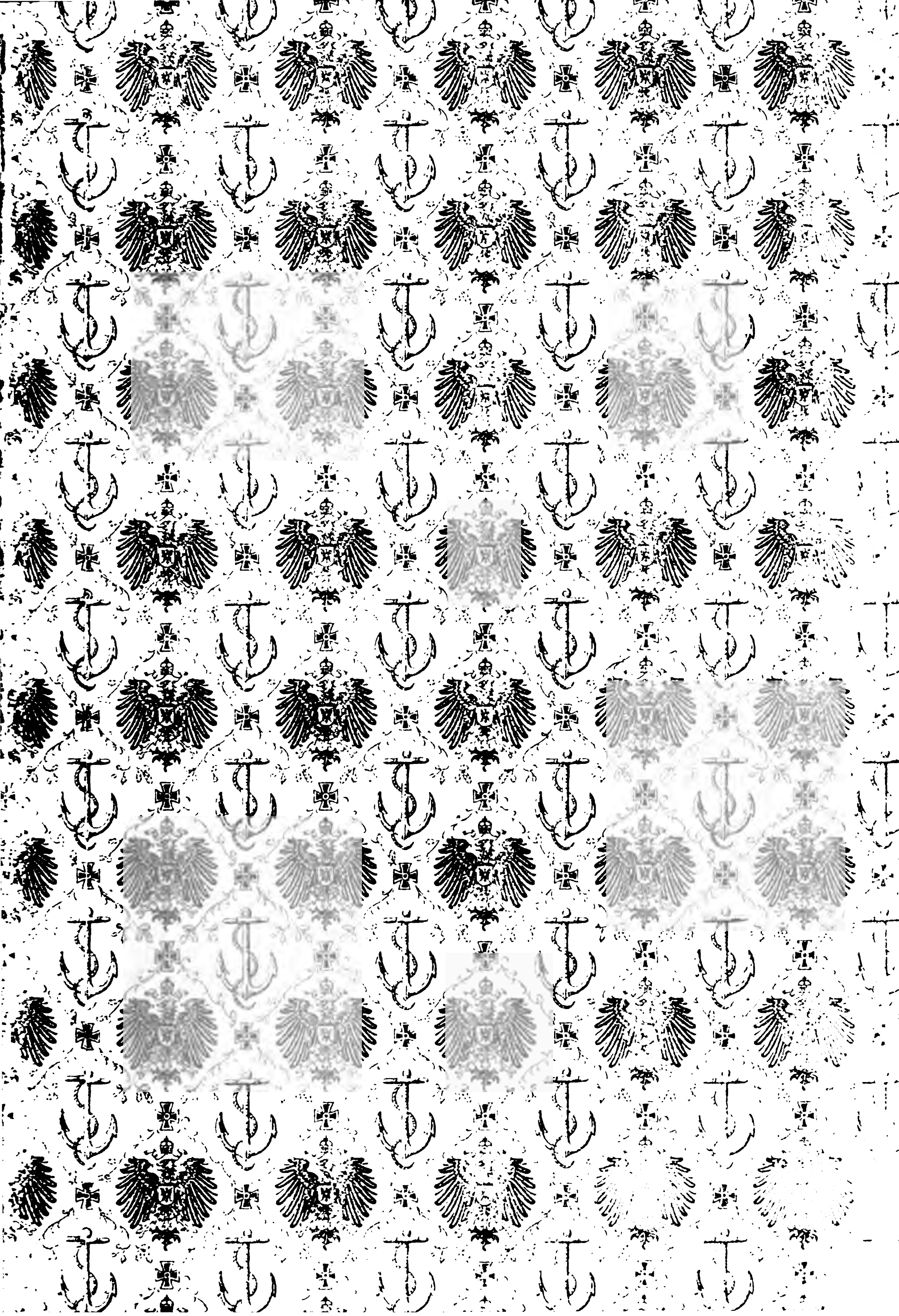
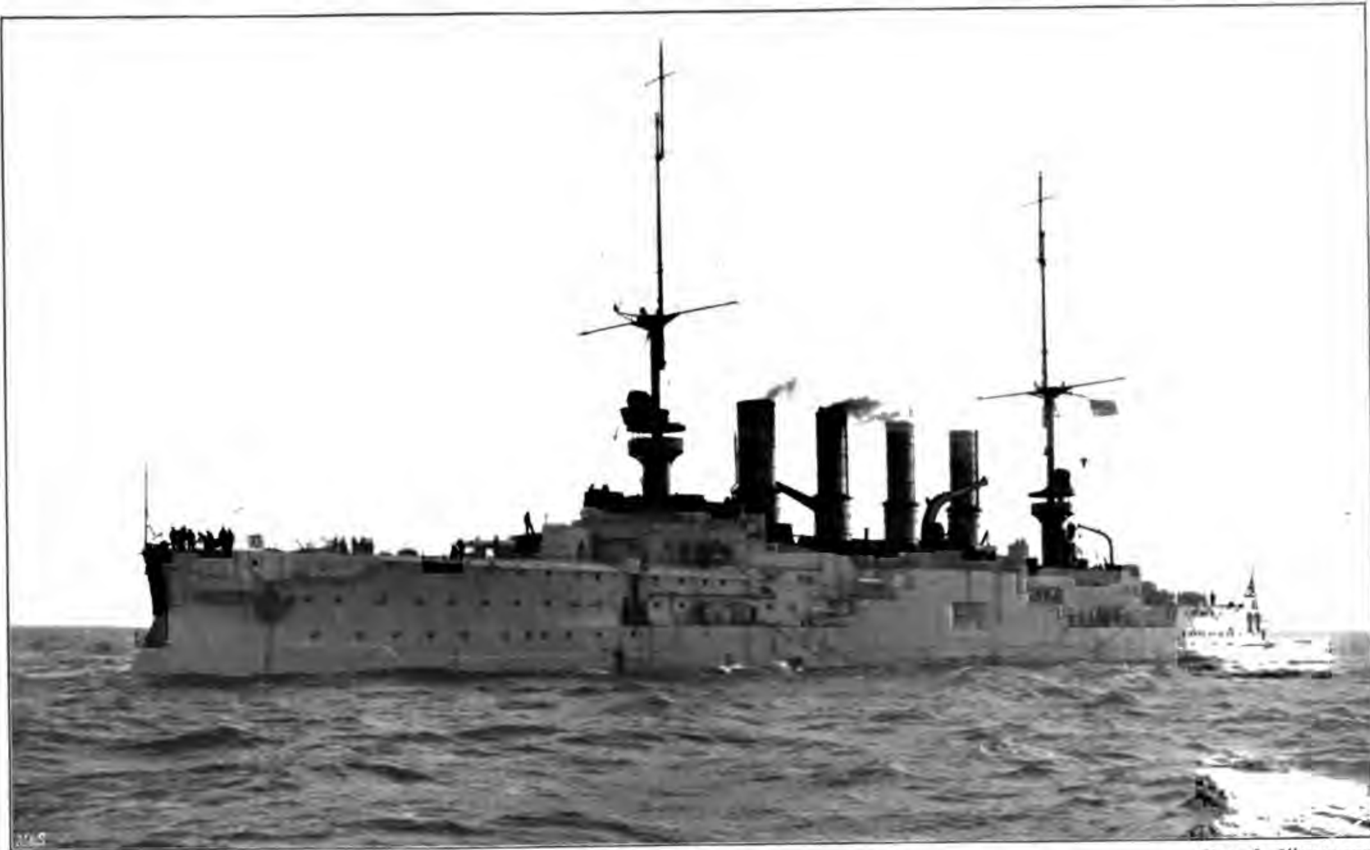
Nauticus
1908




VE RI
TAS





Phot. Fr. Kloppmann.

S. M. Großer Kreuzer „Gneisenau".

Jahrbuch

für

Deutschlands Seeinteressen

Herausgegeben

von

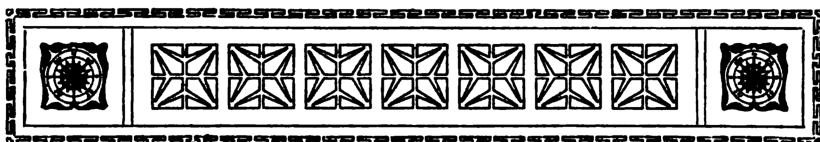
Nauticus

Zehnter Jahrgang: 1908

Mit 22 Abbildungstafeln, 51 Skizzen und 1 Kartenbeilage

Berlin 1908
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 68—71
Kiel: Universitäts-Buchhandlung, Dänische Straße 39


HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY
SEP 27 1960



Vorwort.



tritt Nauticus in vorliegendem Bande des Jahrbuches für Deutschlands Seeinteressen vor seine Leser. Während die ersten Nauticus-Schriften, die zur Zeit der ersten und der zweiten Flottenvorlage erschienen, als Agitationsmittel dazu bestimmt waren, an der großen Aufgabe jener Zeit mitzuwirken, an der Aufgabe, das deutsche Volk von der Wahrheit des Wortes zu überzeugen

> „Wehrhaftigkeit zur See ist eine Lebensbedingung für den Staat, der gedeihen und nicht bloß ein geduldetes Dasein fristen will“,

ist das seit 1899 erscheinende Jahrbuch bestrebt gewesen, sich entsprechend dem wachsenden Verständnis des deutschen Volkes für die Bedeutung der Seeinteressen immer mehr zu einem sachlichen Aufklärungsmittel über alle diejenigen Gebiete auszubilden, welche die Grundlagen unsrer Seemachtentwicklung berühren. Es will in der vorliegenden Form dem Leser eine unparteiische, kritische Jahresumschau über kriegsmaritime, politisch-wirtschaftliche und technische Fragen darbieten, dabei aus dem umfangreichen Stoff die Gegenstände herausgreifend, welche auf Grund der allgemeinen und der Marinepolitik der Seemächte jeweilig von besonderem Interesse sind.

Im zehnten Jahrgang haben dementsprechend[1]) in erster Linie die Gebiete Berücksichtigung gefunden, die in engerem Zusammenhang mit

---

[1]) Keinen Platz haben in diesem Bande seekriegsrechtliche Fragen gefunden, deren Behandlung im Anschluß an die Zweite Haager Konferenz vielleicht nahe gelegen hätte; da über einige der wichtigsten dieser Fragen voraussichtlich erst auf der Seerechts-

der Marinevorlage 1908 stehen: Die Marinevorlage selbst und ihre Bedeutung für die Stärkung der deutschen Seerüstung ist in dem Aufsatz über die deutsche Kriegsmarine gewürdigt. Im Anschluß daran behandelt je ein Kapitel die neuere Entwicklung der Artillerie, die in den letzten Jahren einen so bedeutenden Einfluß auf die Gestaltung der Kriegschiffstypen, insbesondere die Steigerung der Deplacements ausgeübt hat; das Unterseeboot, das heute seinen Eingang in fast alle Marinen als Teil der nationalen Seerüstung gefunden hat; sowie die Küstenbefestigungen, die zwar hinter der Hochseeflotte in ihrer Bedeutung für den Schutz der heimischen Gestade erheblich zurückstehen, die indessen eine wesentliche Ergänzung der Flotte und ein unentbehrliches Hilfsmittel der Seekriegführung darstellen und für deren intensiveren Ausbau daher in der Vorlage 1908 Sorge getragen ist. Ein in diesem Jahrbuch bisher nicht eingehender behandeltes, im vorliegenden Bande bearbeitetes Gebiet ist die Troßfrage, die bei dem steten Anwachsen der Flotten in heutiger Zeit und ihrer Abhängigkeit von technischen Hilfsmitteln sowie von der Brennstoffzufuhr immer mehr an Bedeutung gewinnt und zu deren Erörterung die Fahrt der amerikanischen Flotte nach dem Pazifik Veranlassung gab.

Die lebhaftere Entwicklung auch der kleineren Marinen in letzter Zeit ließ es angezeigt erscheinen, dem Aufsatz über die Fortschritte der größeren Flotten eine Übersicht über die marinepolitischen Bestrebungen der kleineren Marinen anzugliedern, die in Zukunft von Zeit zu Zeit Ergänzung finden wird.

Für den zweiten Teil sind aus dem großen Gebiete der deutschen überseeischen Wirtschaftsinteressen einige Fragen ausgewählt, die bei den wirtschaftspolitischen Erörterungen des Vorjahres im Vordergrund standen: Die Entwicklungsfähigkeit unserer Kolonien als Rohstofflieferanten für die deutsche Industrie sowie die wirtschaftliche Lage Persiens und ihre Beziehungen zur deutschen Volkswirtschaft, ein Thema, das sich als Fortsetzung an den entsprechenden Aufsatz über die Türkei im Jahrbuch 1907 eng anschließt. Von weit-

konferenz in London im Herbst 1908 Entscheidung getroffen werden wird, so bleibt eine umfassende Bearbeitung dieser Materie einem späteren Jahrgang vorbehalten. Der Verlauf der Haager Konferenz ist in dem politischen Aufsatz kurz skizziert.

gehendem allgemeinen Interesse dürfte der Artikel über die Mittelmeer-Straßen sein, der mit Hilfe einer übersichtlichen Karte ein Bild von den verwickelten Verkehrsverhältnissen und von dem Anteil der seefahrenden Nationen an Handel und Wandel in diesem Meeresteile gibt. Dieser Abhandlung steht eine weitere aus dem Gebiete des Schiffsverkehrs zur Seite, die sich aus Anlaß der Zurückgewinnung des blauen Bandes des Atlantischen Ozeans durch die neuen Cunard-Dampfer mit der Entwicklung der Fahrtgeschwindigkeiten in der Handelsmarine befaßt und unter anderem in unparteiischer Weise die technische und die wirtschaftliche Bedeutung des Wettkampfes um die Höchstgeschwindigkeit auf dem Ozean würdigt.

Im technischen Teil ließen die Fortschritte, die in den letzten beiden Jahren infolge der Ausnutzung der ungedämpften Schwingungen die drahtlose Telegraphie zu verzeichnen hatte, sowie die Verwirklichung der auf derselben Grundlage aufgebauten drahtlosen Telephonie eine erneute Bearbeitung dieses zuletzt 1906 berührten Themas wünschenswert erscheinen. Der Umstand, daß einerseits die Turbine immer weiteren Eingang als Schiffsmotor in die Kriegs- und Handelsmarinen findet, daß auch in der deutschen Marine eine gründliche Erprobung verschiedener Systeme eingeleitet ist, daß auf der andern Seite die Motoren-Industrie in den letzten Jahren einen gewaltigen Aufschwung genommen und bereits gute Leistungen in der Herstellung von Motoren für Fahrzeuge der verschiedensten Art aufzuweisen hat, führte zur Aufnahme eines Überblicks über den heutigen Stand der Turbinen- und Motorfrage sowie einer Untersuchung darüber, welche Aussichten sich Turbine und Motor als Antriebsmittel für Schiffe eröffnen.

Freundlichen Anregungen aus dem Leserkreise sind einige Änderungen (z. B. Angaben über Zugehörigkeit und Länge der Kabel usw.) im statistischen Teile zu danken, in den entsprechend dem Aufsatz im ersten Teil eine Liste der Kriegschiffe der kleineren Marinen Aufnahme gefunden hat. An die Stelle der Weltkarte ist im Jahrbuch 1908 die Mittelmeer-Verkehrskarte getreten, in die auch die Kriegshäfen und Torpedobootstationen der in Betracht kommenden Seemächte eingetragen sind, um ihre Lage zu den Handelstraßen zu veranschaulichen.

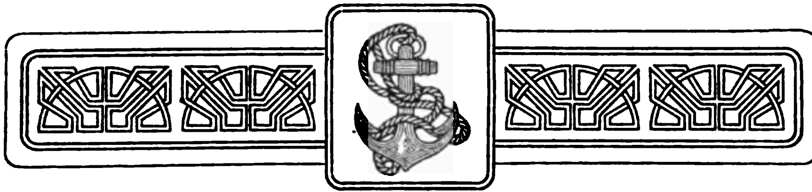
Nicht unerwähnt bleiben möge hier die durch das Entgegenkommen

des Verlages ermöglichte wesentliche Herabsetzung des Preises, die hoffentlich einer noch weiteren Verbreitung des Jahrbuches den Weg ebnen wird. Durch diese Maßregel wird sich die von einzelnen Freunden des Jahrbuches im Interesse eines niedrigeren Beschaffungspreises befürwortete Teilung in einen militärischen und einen wirtschaftlichen Band — die übrigens dem Charakter des Jahrbuches zuwider sein würde — umgehen lassen.

Zum Schluß allen Herren Mitarbeitern für ihre tatkräftige Unterstützung herzlichsten Dank.

Ende Mai 1908.

Nauticus.



Inhaltsverzeichnis.

Erster Teil.

Politisch-Militärisches.

Zweiter Teil.

Wirtschaftlich-Technisches.

Dritter Teil.

Statistik.

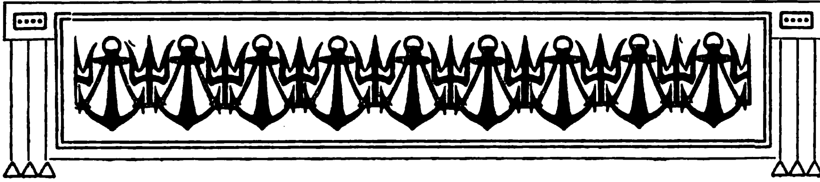
Verzeichnis der Abbildungen, Skizzen und Kartenbeilagen.

1. Tafeln.

2. Skizzen.

3. Kartenbeilage.

Erster Teil: Politisch-Militärisches.



Politische Rückblicke und Ausblicke.

Anfang Mai 1908.

Bei oberflächlicher Beobachtung mag das abgelaufene Jahr verhältnismäßig unbedeutend und arm an Ereignissen erscheinen. Wohl kann es nicht berichten von Kämpfen, in denen große Völker miteinander um die Herrschaft über einen Weltteil ringen, oder von staatlichen Veränderungen, die ihre Wirkung auf lange Zeit hinaus üben. Es ist darum aber nicht gering zu achten, denn manches hat sich angebahnt, das, jetzt noch wenig beachtet, erst später gewürdigt werden wird.

Wirtschaftliche Lage.

Vor allem muß betont werden, es war ein Jahr des Friedens, und Deutschland wünscht aufrichtig, daß seine Nachfolger ihm hierin ähnlich sein mögen. Eine friedliche Zukunft ist von um so größerer Bedeutung, als der große Aufschwung in Handel und Gewerbe, durch den sich die vorhergehenden Jahre auszeichneten, ein Ende genommen hat und nun vielleicht mit einer Reihe magerer Jahre gerechnet werden muß.

Bereits im März 1907 trat ein Rückschlag ein, der sich in einem Sinken der Wertpapiere und einer Versteifung des Geldmarktes kundgab. Gegen Ende des Jahres folgte dann eine Geldkrise, die, von Amerika ausgehend, auch die andern beiden Welthandelsmächte, Großbritannien und Deutschland, in Mitleidenschaft zog, aber dank dem gesunden Unterbau ihrer Wirtschaft nicht zu den Erschütterungen führte, denen die Vereinigten Staaten ausgesetzt waren. Von einem Notstande können Handel und Gewerbe nicht reden. Bloß das Maß der Ausdehnung hat, wie zu erwarten war, nachgelassen, und das ist immerhin unerfreulich genug, zumal da eine Rückwanderung von Arbeitern aus Amerika die Zahl der Beschäftigungslosen noch zu verstärken droht. Für Deutschland ist die beginnende knappe Zeit besonders unangenehm, weil sie zusammenfällt mit der Notwendigkeit, dem Reiche neue und ergiebige Einnahmequellen zu erschließen. Das alte Reich scheiterte nicht zum letzten daran, daß es nicht gelang, ihm am Ausgang des Mittelalters eine der neuzeitlichen Wirtschaft entsprechende finanzielle Grundlage zu geben. An der Steuerkraft des deutschen Volkes ist ein Zweifel gar nicht möglich. 37 Friedensjahre

haben die Wohlhabenheit so gesteigert, daß wir Frankreich und England nahe kommen, während die Besteuerung, mit der dieser Länder verglichen, geradezu gering zu nennen ist. Durchgeführt werden muß eine gründliche, für einen längeren Zeitraum genügende Finanzreform; ihre Schwierigkeit liegt nicht im Mangel an Geld, sondern nur in der Weise seiner Erhebung.

Ausgezeichnete Wirkung verspricht das Scheckgesetz. Die Verringerung des Geldumlaufs kommt einer Ansammlung des Goldes und damit einer Verstärkung der finanziellen Rüstung gleich, die in schweren Tagen von ausschlaggebender Bedeutung sein kann.

Innere politische Lage.

Wenn das vergangene Jahr sich auch nicht durch weltbewegende Ereignisse auszeichnet, so hebt es sich doch von seinen Vorgängern in bemerkenswerter Weise ab. Unvermittelt treten ja keine Neuerscheinungen auf, und besonders Wandlungen in den Zielen eines ganzen Volkes vollziehen sich so allmählich, daß es schwer ist, für sie einen Zeitpunkt zu bestimmen. Doch das deutsche Volk, das im Januar 1907 an die Wahlurne trat, ist ein neues Geschlecht, das sich seiner Aufgabe als einer Weltmacht endlich bewußt geworden ist. Das alte Geschlecht, dem wir die Grundlage unserer Macht verdanken, ist vom Schauplatz des tätigen Lebens abgetreten, und auch der letzte der Fürsten, die an der Einigung der deutschen Staaten zum Reiche in bestimmender Weise mitwirkten, der greise Großherzog von Baden, ist heimgegangen; aber der Geist selbstloser Pflichterfüllung, mit dem dieser Fürst seines Herrscheramtes waltete, der muß lebendig bleiben auch in der neueren Zeit, die nicht geringere Opfer erheischt als die alte. Es ist ein gutes Zeichen für die Zukunft, daß die Parteien des Reichstags, auf deren Mitarbeit die Reichsregierung jetzt vor allem angewiesen ist, es über sich gebracht haben, das, was sie trennt, beiseite zu stellen und ihre Hände zu gemeinsamem Werke zu vereinen. Das Vereinsgesetz und das Börsengesetz sind die Früchte des gegenseitigen Nachgebens. In den Fragen der Weltpolitik und den damit zusammenhängenden der Kolonialpolitik war ein Nachgeben in Parteigrundsätzen nicht nötig. Auch die Linksliberalen sind jetzt von der Notwendigkeit der Kolonien und einer starken Flotte überzeugt.

Die Kolonien.

Das deutsche Volk hat den festen Willen bekundet, die koloniale Bahn mit Ernst zu verfolgen, und die Errichtung eines selbständigen Kolonialamtes mit einem Staatssekretär an der Spitze ist dafür ein Beweis. Glücklicherweise haben sich die Aussichten in unsern überseeischen Gebieten gebessert. Der Aufstand in Südwestafrika ist beendet, obwohl kleine Banden noch immer den Schutztruppen zu schaffen machen. Hier wie in den andern Kolonien zeigt sich immer mehr, daß wir wohl auf eine Zukunft hoffen dürfen, die alle aufgewandte Mühe bezahlt macht. Viel jedoch bleibt noch zu tun, und vor allem muß der Verkehr durch

Eisenbahnen ermöglicht werden, bevor an einen Ertrag zu denken ist. Unser nur auf den Handel angewiesenes Schutzgebiet Kiautschou erhält seinen Wert erst durch die Bahn, die ihr das Hinterland der Schantung-halbinsel erschließt. Ihre Bedeutung wird vervielfacht werden durch den bevorstehenden Anschluß dieser Bahn an Nanking im Süden und Tientsin im Norden, was einer direkten Verbindung mit Europa gleichkommt.

Kabelpolitik.

Eine nicht geringe Förderung wird unsern überseeischen Interessen zuteil durch die Ausdehnung der deutschen Seekabel, so daß wir bald eine eigene telegraphische Verbindung über Teneriffa nach unsern westafrikanischen Besitzungen wie nach dem für unsern Handel so wichtigen Südamerika haben werden. Was eigne Kabel bedeuten, zeigt die Verbindung mit Nordamerika, wo Deutschland früher schutzlos den Verdächtigungen übelwollender Preßtreibereien ausgesetzt war. Vielleicht wird später auch das Gespenst der deutschen Gefahr gebannt, das noch immer gelegentlich im brasilianischen Blätterwalde spukt. Das Beste freilich wäre, wenn Deutschland auch ein großes Netz eigner Nachrichtenstellen sein eigen nennen und sich unabhängig machen könnte von Fremden, die nicht immer von freundlichen Absichten gegen uns geleitet sind.

Internationale radiographische Konferenz.

Im Anschluß hieran ist der internationalen radiotelegraphischen Konferenz zu gedenken, die zu einem am 1. Juli 1908 in Kraft tretenden Abkommen geführt und den Monopolbestrebungen der Marconi-Gesellschaft ein Ziel gesetzt hat.

Die deutsche Flotte.

Entsprechend dem Bewußtsein des deutschen Volkes von seiner Aufgabe als einer Weltmacht ist die Teilnahme, die jetzt dem Ausbau der Flotte gezollt wird, allgemein. Es hat einst lange gedauert, bevor das Bedürfnis eines starken Heeres anerkannt wurde. Nicht weniger Mühe hat es gekostet, die gleiche Überzeugung in betreff einer starken, für den Schutz unseres überseeischen Verkehrs und Besitzes genügenden Flotte zum Allgemeingut zu machen. Jetzt darf auch die deutsche Seerüstung als aller Anfechtung überhoben angesehen werden.

Die Friedenskonferenz.

Ein besonderes Gepräge erhält das verflossene Jahr durch die zweite Friedenskonferenz, die vom 15. Juni bis zum 18. Oktober 1907 im Haag tagte. Nicht alle Hoffnungen, die auf sie gesetzt wurden, sind in Erfüllung gegangen, vor allem nicht die der deutschfeindlichen Kreise, die Deutschland als allem Fortschritt abgeneigt hinzustellen beliebten und schon lange vor der Eröffnung die Abrüstungsfrage ausspielten. Vielmehr sind die erzielten Verbesserungen des Völkerrechts vornehmlich den Vertretern des Deutschen Reiches zu danken. Ihren Ausgang nahmen die Verhandlungen von dem Schiedsgerichtabkommen von 1899, das auf Grund der inzwischen gemachten Erfahrungen in vielen Punkten weiter ausgeführt wurde. Dagegen lehnte Deutschland die Erweiterung des Grundsatzes

zu einer allgemeinen Schiedsgerichtverbindlichkeit ab, und da mehrere der größten Staaten den deutschen Standpunkt teilten, so blieb die Verhandlung hierüber ohne Ergebnis. Ebenso ging es mit dem amerikanischen, von Deutschland warm unterstützten Antrage auf Einsetzung eines wirklich ständigen Schiedshofes. Er scheiterte an der Schwierigkeit der Besetzung der Richterstellen. Mehr Erfolg hatten die Vereinigten Staaten mit ihrer Fassung der Dragolehre, die sich mit Einschränkungen gegen die Eintreibung von Schulden durch Waffengewalt wendet.

Neben den Schiedsgerichtfragen stand die Behandlung des Seekriegsrechts im Vordergrunde. Hier bahnte Deutschland von vornherein einen wesentlichen Fortschritt im Völkerrechte an durch den Vorschlag eines internationalen Oberprisengerichts, der nach Ausgleich der Unterschiede von einem britischen Vorschlage zu einem allgemeinen Abkommen führte. Ein deutscher Entwurf lag auch der neuen Genfer Konvention für den Seekrieg zugrunde. Weniger Glück hatte der deutsche Entwurf einer Rechtsordnung des Seekrieges. In den meisten hierauf bezüglichen Fragen trat ein scharfer sachlicher Gegensatz der Auffassungen zwischen den Seemächten und den Festlandmächten hervor. Der Kernpunkt des Streites ist der Grundsatz der Vernichtung des feindlichen Seehandels, an dem Großbritannien mit Zähigkeit festhält, obwohl im Landkriege die Sicherheit des Privateigentums längst anerkannt ist. Dem gegenüber mußte auch Deutschland seinen Standpunkt seiner Lage gemäß bewahren, besonders in der Frage der Seeminen, ohne daß ihm deshalb der Vorwurf eines Mangels an Menschlichkeit gemacht werden darf, zumal da sein Antrag, alle nicht verankerten Minen zu verbieten, abgelehnt wurde.

An dem Programm gemessen, kann das Ergebnis der Konferenz nicht als sehr groß bezeichnet werden. Es wäre aber falsch, es geringfügig zu nennen. Auf vielen Gebieten ist ein wesentlicher Fortschritt festzustellen, und auch wo keine Einigung zustande kam, ist durch die Aussprache die Sachlage geklärt und der Weg für eine spätere Verständigung geebnet worden. Eine Art Fortsetzung wird die Konferenz im Laufe des Jahres 1908 in London finden, wo das neue Oberprisengericht in seinen Einzelheiten ausgebaut werden soll. Die Vereinigten Staaten als eifrige Verfechter der Schiedsgerichtsbarkeit haben schon während und nach der Konferenz eine ganze Reihe von Schiedsgerichtverträgen abgeschlossen.

Deutschlands Stellung.

Deutschland hat keine Ursache, mit der Friedenskonferenz unzufrieden zu sein. Es hat seinen Standpunkt kräftig gewahrt. Selbst wenn es ganz allein stände, würde es mit seinen 62 Millionen Menschen im Herzen Europas ein Gewicht darstellen, das nicht mit Gleichgültigkeit behandelt werden kann. Zudem ist das Deutsche Reich aber keineswegs in der Lage, sich einer glänzenden Vereinsamung zu rühmen. Das hat end-

lich auch die fremde Presse eingesehen, wenngleich die Weise, in der Deutschland behandelt wird, im allgemeinen nicht freundlicher geworden ist. Nach wie vor wird es dort mephistophelischer Pläne bezichtigt. Das braucht uns jedoch nicht anzufechten. Wir haben uns allmählich daran gewöhnt, und am Ende liegt darin ein gutes Stück schmeichelhafter Anerkennung. Im übrigen haben wir ein gutes Gewissen als ehrliche Freunde des Weltfriedens.

Ohne Rückhalt hat sich Deutschland an dem Vertrage beteiligt, der die Sicherheit des norwegischen Gebietes gewährleistet, und wie wenig es denkt, schwächere Nachbarn zu vergewaltigen, beweisen die Abkommen über die Erhaltung des status quo in der Ostsee wie in der Nordsee. Denn ein Bedürfnis nach solchen Abkommen liegt für Deutschland nicht vor. Der Zweck des die Ostsee betreffenden ist vielmehr, Schweden einen Ersatz für den aufgehobenen Vertrag von 1855 zu bieten, in dem Frankreich und Großbritannien den skandinavischen Besitzstand gegen Rußland verbürgten. Das Nordsee-Abkommen wird hoffentlich die gänzlich unbegründeten Besorgnisse vor deutschen Absichten auf die Niederlande zerstreuen. Die Neutralität der Niederlande in einem möglichen Kriege ist für Deutschland vorteilhafter als ihr widerwilliger Beistand. Von niemand haben die kleineren Staaten weniger zu fürchten als von Deutschland. Nordische Verträge.

Das Gefüge des Dreibundes ist so fest wie je, und nicht nur sind die Beziehungen Deutschlands zu Österreich-Ungarn und Italien durchaus herzlich, sondern dasselbe gilt auch von dem Verhältnisse zwischen der Habsburgischen Monarchie und Italien, trotz der mancherlei bestehenden Reibungsflächen. Bei der nur auf Erhaltung des Friedens und Gewähr des Besitzstandes der Mitglieder gerichteten Eigenheit des Bundes ist keinem eine selbständige Politik verwehrt, und wie Italien in Algesiras eine von der deutschen abweichende Linie verfolgte, so war es auch im Haag nicht immer auf der deutschen Seite, während Österreich-Ungarn, das vermöge seiner Lage dieselben Interessen hat wie Deutschland, wie dort so auch hier fest zum deutschen Bundesgenossen hielt. Wenn also die Interessen der Mittelmeermacht Italien nicht immer dieselben sein können wie die Österreich-Ungarns, so ist eine abweichende Stellungnahme nicht zu vermeiden. Aber gerade die Zugehörigkeit zu einem Friedensbunde erleichtert beiden, solche Unterschiede auszugleichen, und so sind auch ihre Minister der auswärtigen Angelegenheiten, Aehrenthal und Tittoni, in persönlichem Gedankenaustausch zu einem allseitig befriedigenden Einvernehmen gelangt, das durch die Besuche des Fürsten von Bülow in Wien und Rom eine weitere Bestätigung erhielt. Eine neue Bekräftigung des Dreibundes liegt sodann in dem Besuche, den der Der Dreibund.

Deutsche Kaiser bei Gelegenheit seiner Korfu-Fahrt dem König von Italien in Venedig abstattete, und die Freundschaft für das Donaureich wird ihren Ausdruck finden in der Huldigung, die der Deutsche Kaiser mit einer großen Zahl deutscher Fürsten dem ehrwürdigen Kaiser Franz Joseph zu seinem sechzigjährigen Regierungsjubiläum darbringen wird.

Das Verhältnis zu Großbritannien.

Von allen übrigen Ländern steht für uns Großbritannien an erster Stelle. Je mehr unser Seehandel zunimmt, um so wichtiger ist für uns ein gutes Verhältnis zu dem Inselreiche. Eigentlich sollte ein gutes Verhältnis selbstverständlich sein. Auf der ganzen Erde gibt es keine einzige Frage, die einen Grund für ein Zerwürfnis abgeben könnte. Tatsächlich sind bisher alle Streitfälle ohne Mühe freundschaftlich beigelegt worden. Es gibt keinen ernsthaft denkenden Deutschen, der nicht von ganzem Herzen den Wunsch seines Kaisers nach guten Beziehungen zu Großbritannien teilt. Ebenso ist auch die Mehrheit des britischen Volkes zu der Überzeugung gekommen, daß es am besten ist, von der Fehde abzulassen, die mehrere Jahre lang in den Zeitungen geführt worden ist und die beiden Völker gegeneinander erbittert hat. Die Aufnahme, die den Vertretern der britischen Presse Ende Mai 1907 in Deutschland wurde, hat viel zur Herbeiführung einer besseren Stimmung beigetragen. Zwar lieben es die Briten immer noch, in doktrinärer und recht oberflächlicher Weise die Welt in liberale und reaktionäre Staaten einzuteilen und Deutschland zu den letzteren zu rechnen, ohne die soziale Gesetzgebung zu würdigen, in der Deutschland ihnen um Jahrzehnte voraus ist, aber sie finden, man könne auch mit einem reaktionären Lande in Friede und Freundschaft Geschäfte machen. Wenn mit Rußland, warum nicht auch mit Deutschland? So haben sich die Beziehungen im vergangenen Jahre wesentlich gebessert, und der Besuch des Deutschen Kaisers in Windsor im November 1907 setzte das Siegel auf den Abschluß einer Zeit der Entfremdung.

Der praktische Wert der Besserung hat sich bereits in Südwestafrika gezeigt. Während früher die Regierung des Kaplandes die Aufständischen als kriegführende Partei ansah und den Mißbrauch ihres Gebietes nicht hinderte, hat sie durch die Vernichtung der Bande Morengas eine dankenswerte Beihilfe zur Befriedung unseres Schutzgebietes geleistet.

Freilich ist das Mißtrauen gegen Deutschland, das so lange das britische Volk im Bann gehalten hat, noch nicht geschwunden. Die neue Flottenvorlage, die doch nichts bezweckt, als dem Lebensalter unserer Schiffe eine Grenze zu setzen, die in Großbritannien längst besteht, löste eine starke Nervosität aus, die schwer verständlich wäre, wenn sie nicht schon viele Vorgänger gehabt hätte. Sie gab dem führenden deutschfeindlichen Blatte die Gelegenheit zu einem Ausfall gegen den britischen Marineminister zu dem Zwecke, das britische Volk wieder gegen

Deutschland zu verhetzen. Aber gerade die Maßlosigkeit des Angriffs vereitelte den Zweck und bewirkte, daß die Beklemmungen, die sich an die deutsche Flottenvorlage geknüpft hatten, einer ruhigeren und kühleren Auffassung Platz gemacht haben. Man erkennt an, daß ebenso wie Großbritannien die Größe seiner Flotte nach seinen Bedürfnissen bemißt, auch Deutschland das Recht hat, eine für den Schutz seines Handels genügende Streitmacht zu unterhalten. Es wäre auch wirklich nicht logisch, dieses Recht Deutschlands zu bestreiten. Andre Mächte, die Vereinigten Staaten, Frankreich, Japan, bauen ihre Flotten aus, zum Teil sogar in größerem Maßstabe als Deutschland, selbst Spanien trägt sich mit dem Gedanken, mit britischer Hilfe wieder Seegeltung zu gewinnen, und keine Stimme eifert dagegen, obwohl die britische Flotte mehr als einmal mit Amerikanern, Franzosen und Spaniern zu kämpfen gehabt hat, während bisher Briten und Deutsche sich auf dem Schlachtfelde nur als Verbündete getroffen haben. Außerdem zeigt ein Vergleich der Streitkräfte jedem Briten, dessen Blick nicht durch Vorurteil getrübt ist, daß Deutschland sich unmöglich mit Angriffsgedanken tragen kann; wie sein starkes Heer unterhält es auch seine Flotte nur zu seiner Verteidigung.

Österreich-Ungarn.

Nach zehnjähriger Unsicherheit ist endlich zwischen den beiden Hälften des habsburgischen Reiches ein neuer wirtschaftlicher Ausgleich zustande gekommen. Bei dem Streben der ungarischen Unabhängigkeitspartei nach voller Lösung der wirtschaftlichen Gemeinsamkeit mit Österreich schien die Sache fast hoffnungslos, aber die Festigkeit des Kaisers in der Frage des Heeres und die Notwendigkeit haben das Werk fertig gebracht. Bis 1917 fahren beide Teile fort, ein Wirtschaftsgebiet zu bilden. Die Frage der Bank, deren Freibrief 1910 abläuft, ist noch offen gelassen, doch ist es nicht wahrscheinlich, daß Ungarn die Bankgemeinschaft aufgibt, weil seine Industrie des österreichischen Kapitals nicht entbehren kann. Obwohl Ungarns Beitrag zu den gemeinsamen Ausgaben auf 36,4 vH. erhöht worden ist, fährt es bei dem Ausgleich doch sehr gut. Eine Trennung würde seine Wirtschaft weit mehr schädigen als die Österreichs. Nun liegen vor ihnen zehn Jahre ruhiger Entwicklung, die für die Zukunft bestimmend sein werden.

Für die Stellung der Monarchie als Großmacht ist jedenfalls eine enge Verbindung der beiden Reichshälften ausschlaggebend. Es ist ein wesentlicher Unterschied, ob zwei einander abgeneigte Mittelstaaten die Wacht an der Donau halten, oder eine Großmacht, und bei der gegenwärtigen Lage der Balkanländer ist ein starkes Österreich-Ungarn mit einheitlicher Macht notwendig, um eine Verwicklung zu verhindern. Durch den Abschluß des inneren Streites vermag es mit Festigkeit aufzutreten.

Die mazedonische Frage.

Auf Grund des Berliner Vertrages von 1878 hat Österreich-Ungarn von seinem Rechte, im Sandschak von Nowibazar eine Bahn zu

bauen, Gebrauch gemacht und gedenkt sein Eisenbahnsystem mit der von Saloniki nordwärts führenden Bahn zu verbinden und so Anschluß an das Ägäische Meer zu gewinnen. Ebenso ist eine Verbindung der griechischen Bahnen mit dem türkischen Netze geplant. Die wirtschaftliche und kulturfördernde Bedeutung von Verkehrswegen ist so offenbar, daß gerade von den Freunden mazedonischer Reformen Zustimmung hätte erwartet werden dürfen. Trotzdem erhob sich in der russischen wie in der britischen und französischen Presse zunächst eine allgemeine Entrüstung über das angeblich eigensüchtige Vorgehen Österreich-Ungarns und, wie zu erwarten, wurden deutsche Treibereien dafür verantwortlich gemacht. Deutschland ist ja bekanntlich auch schuld daran, daß die Sonne Flecken hat. Die Regierungen zwar bewahrten kühleres Blut, und da Österreich-Ungarn den als Ausgleich geforderten Bau einer Donau—Adria-Bahn freundlich aufnahm, flaute der Preßfeldzug hiergegen schnell wieder ab, um sich jedoch mit vermehrter Kraft auf die allgemeine mazedonische Frage zu werfen. Nach dem von dem mazedonischen Komitee in London ausgehenden Feldgeschrei ist die Bedrückung der Christen durch die türkischen Paschas die Ursache aller Unruhen in Mazedonien, während in Wirklichkeit die bulgarischen, griechischen und serbischen Banden das unglückliche Land nicht aufatmen lassen. Jede der drei beteiligten Völkerschaften sucht mit Feuer und Schwert den Nebenbuhlern Abbruch zu tun, um bei dem erhofften Zerfall des türkischen Reiches möglichst viel des strittigen Gebietes beanspruchen zu können. Ein Zerfall der Türkei und die Aufrollung der orientalischen Frage ist aber des Weltfriedens halber nicht zu wünschen, und daraus ergibt sich, daß Maßnahmen, die auf eine Schwächung der Türkei hinauslaufen, nicht zu empfehlen sind. Aus diesem Grunde haben auch die britischen Vorschläge einer Verringerung der türkischen Truppen bei entsprechender Stärkung der europäischen Gendarmerie und der Bestellung eines selbständigen europäischen Gouverneurs bei den andern Mächten keine Gegenliebe gefunden.

Die russischen Gegenvorschläge nehmen mehr Rücksicht auf den Sultan, sie lassen sogar die von ihm angestrebte Übernahme der mazedonischen Finanzbeamten in den türkischen Dienst zu. Da sie ferner auch die anderen Mächte an der bisher von Rußland und Österreich-Ungarn allein überwachten Reform beteiligen wollen, so bieten sie eine brauchbare Grundlage für Verhandlungen. Dem wird sich auch die britische Regierung nicht verschließen können, denn bei den vielen Millionen Mohammedanern im britischen Reiche kann es nicht in ihrer Absicht liegen, den Kalifen zum Äußersten zu treiben. Man darf also hoffen, daß die Wolke, die sich in dem südöstlichen Wetterwinkel zusammengeballt hat, wieder zerstreut wird, ohne daß es zu einer Entladung kommt.

In Frankreich gibt es diesmal keinen Regierungswechsel zu verzeichnen. Clemenceau ist noch am Ruder. Aber daß auch eine radikal-sozialistische Regierung mit denselben Machtmitteln regieren muß wie eine konservative, hat das vergangene Jahr gezeigt. Die Schwierigkeit des Absatzes ihrer Erzeugnisse trieb die Winzer Südfrankreichs zu einer Widersetzlichkeit, der die Regierung mit Waffengewalt begegnen mußte. Der ganze Winzerkrieg an sich wollte nicht viel besagen, und die Bewegung verlief sich so schnell, wie sie entstanden war. Bedeutung erhielt sie nur durch das Verhalten einiger Truppenkörper, das ein ungünstiges Licht auf die in ihnen herrschende Mannszucht warf. Frankreich.

Radikal-sozialistisch wie die Mehrheit der Kammer ist, hat sie doch weder ein Einkommensteuergesetz noch eine Altersversorgung fertig gebracht.

In dem Streite zwischen Staat und Kirche hat die Hartnäckigkeit der Kurie zur endgültigen Lösung aller Beziehungen geführt. Die Masse des Volkes steht der vollzogenen Trennung völlig gleichgültig gegenüber. Ein Weg ist zwar gefunden worden, die Kirchengebäude auch ferner dem Gottesdienste zu erhalten, aber alle Vorteile, die der Kirche hatten bleiben sollen, sind ihr verloren gegangen.

Die äußere Politik bewegte sich durchaus in den Geleisen der entente cordiale. Abkommen mit Großbritannien und Spanien verbürgen den status quo im Mittelmeer. Ein Vertrag mit Japan soll den französischen Besitzstand im Fernen Osten sichern. Wenn irgendwo, so hat die britisch-russische Auseinandersetzung in Frankreich freudigen Widerhall gefunden, weil sie die Gefahr eines Kampfes abwendet, in dem Frankreich hätte Partei ergreifen müssen.

Soweit die äußere Politik Frankreichs sich nicht an die britische anlehnt, wird sie ganz und gar von der marokkanischen Frage beherrscht. Geraume Zeit ist seit der Konferenz von Algesiras verflossen, doch die europäische Polizei in den Hafenstädten ist noch immer nur ein frommer Wunsch. Ihre schnelle Einrichtung hätte vielleicht die Tücke des Zufalls verhindert, in Casablanca ihr Spiel zu treiben. Mag auch die französische Regierung die ehrliche Absicht gehabt haben, sich innerhalb des von der Konferenz gesteckten Rahmens zu halten, die Ereignisse, die sich in Marokko abgespielt haben, sind das Gegenteil von dem, was die Konferenz bezweckte. Das unkluge, die Mohammedaner verletzende Vorgehen der Leiter der Hafenbauten von Casablanca führte einen Ausbruch herbei, dem einige Franzosen zum Opfer fielen. Eine mit unzureichenden Kräften unternommene Landung stieß auf bewaffneten Widerstand, eine Beschießung Casablancas folgte, und über Nacht sah Frankreich sich in die gefährliche Bahn eines marokkanischen Feldzuges gedrängt. Die Regierung hat den andern Mächten die von ihr angeordneten Maßnahmen mitgeteilt und wiederholt Marokko.

erklärt, daß sie an den Bestimmungen der Algesirasakte festhalte. Die besondere Stellung Frankreichs und Spaniens als unmittelbarer Grenznachbarn Marokkos wird wie von den andern Mächten, so auch von Deutschland anerkannt. Die schwierige Lage, in die Frankreich sich versetzt sieht, wird gewürdigt. Doch das französische Einschreiten darf nicht eine Lage herbeiführen, die mit der offenen Tür und der wirtschaftlichen Gleichstellung aller Vertragstaaten unvereinbar ist. Die französische Partei der friedlichen Durchdringung strebt ein solches Ziel an und würde gern das Unternehmen soweit treiben, daß die französische Herrschaft eine Tatsache ist, gegen die das Pergament des Abkommens von Algesiras nichts mehr gilt. Es wird die Aufgabe der französischen Regierung sein, diese Partei in Schranken zu halten.

Die ganze Sachlage wird noch verwickelter durch die Thronstreitigkeiten in Marokko selbst. Frankreich suchte sein Ziel des maßgebenden Einflusses durch den Sultan Abdul Aziz zu erreichen. Das aber erbitterte die Marokkaner auch gegen den Sultan, und der größte Teil des Volkes wandte sich seinem Bruder Mulei Hafid zu, der den heiligen Krieg gegen die Eindringlinge ausgerufen hat. Natürlich sind die französischen Waffen der todesmutigen Tapferkeit der Marokkaner überlegen, doch die Lage Frankreichs ist keineswegs rosig. Algier ist noch immer, trotz der mehr als 70jährigen französischen Herrschaft, nur äußerlich französisch, und der islamitische Fanatismus ist ein schlafender Vulkan. Die Nachricht von der beabsichtigten Einführung der allgemeinen Wehrpflicht in Algier ist von den dort lebenden Franzosen sehr abfällig aufgenommen worden. Man traut dort dem eingeborenen mohammedanischen Volke nicht, und seine Bewaffnung mit modernen Gewehren erscheint in der Tat gewagt, angesichts der Möglichkeit eines Überspringens der religiösen Bewegung nach Algier.

Noch ist ein Ende der marokkanischen Verwicklung nicht abzusehen. Spanien hat es für weise gehalten, sich möglichst wenig mit ihr zu befassen, und je länger sie dauert, um so mehr wächst auch in Frankreich der Widerstand gegen ihre Ausdehnung. Eine Fortsetzung würde wahrscheinlich die französische Macht dort mehr als wünschenswert festlegen und die französische Politik nach anderen Richtungen lähmen. Die Ausführung der Bestimmungen von Algesiras bietet die einzige einwandfreie Lösung des marokkanischen Knotens, die zugleich Frankreich einen ehrenvollen Abschluß seiner Aktion gewährt.

Portugal.

Portugal, das sonst in den Welthändeln nur eine bescheidene Rolle spielt, hat im vergangenen Jahre die Aufmerksamkeit auf sich gezogen durch den kühnen Versuch seines Königs Carlos, ohne das unfähige Parlament Ordnung in den zerrütteten Staat bringen zu lassen. Der

Versuch ist fehlgeschlagen. In diesem Frühjahr schon sollten Neuwahlen stattfinden, um die Regierung wieder auf verfassungsmäßigen Boden zu stellen. Aber schon vorher, am 1. Februar 1908, sind der König und der Kronprinz einem Meuchelmord zum Opfer gefallen.

In Rußland sind die Dinge noch nicht zur Ruhe gekommen. Noch immer werden revolutionäre Gewalttaten gemeldet, und gewiß fehlt es nicht an Stoff für größere Ausbrüche, aber unverkennbar ist die Bewegung im Niedergang. In einem Lande, wo sich das ganze politische Leben in der Hauptstadt vereinigt, kann eine Umwälzung sich schnell vollziehen, in einem Reiche wie Rußland fehlen ihr alle Bedingungen des Erfolges, wofern nur die Regierung nicht selbst den Kopf verliert, und das ist in Rußland nicht der Fall. Die feste Hand der Regierung hat sich stärker erwiesen als ihre Gegner, die in ihrem Übermenschentum sich als Untermenschen betätigten und durch Sengen und Morden ein neues Rußland schaffen zu können wähnten. Rußland.

Vor Jahresfrist tagte noch die zweite Duma, die jedoch bei ihrer Zusammensetzung nicht viel Hoffnung auf ein ersprießliches Zusammenarbeiten mit der Regierung gab. Wieder und wieder zeigten sich schroffe Gegensätze. Dann schien es wieder, als ob ein Zusammenschluß der gemäßigteren Parteien eine arbeitsfähige Mehrheit ergeben würde, und tatsächlich wurden auch die sozialistischen Anträge abgelehnt, die zur Beschaffung von Bauernland Zwangsenteignung forderten. Aber über der Frage der Enthebung sozialistischer Abgeordneter, die der Wühlerei unter den Truppen bezichtigt waren, kam es im Juni doch zum Bruch. Die Duma wurde aufgelöst, eine neue Wahlordnung schränkte das Wahlrecht ein und setzte die Gesamtzahl der Abgeordneten herab. Wie sicher die Regierung die Zügel in der Hand hatte, beweist, daß alles ruhig blieb und selbst die feinfühlige Börse sich von der Auflösung nicht beeinflussen ließ. Das neue Wahlrecht ist weit entfernt von dem demokratischen Ideal, das die politische Einsicht des Hausknechts der des Staatsmanns gleichwertet, aber es scheint Rußland doch eine arbeitsfähige und arbeitswillige Volksvertretung gegeben zu haben. In der dritten Duma, die im November ihre Arbeit begonnen hat, bilden die Rechte und die Oktobristen eine Mehrheit, die vom Umsturz nichts wissen will und das Heil Rußlands in gesunden Reformen sieht, während die früher so starken Kadetten auf ein kleines Häuflein zusammengeschmolzen sind.

Die Aufgaben der dritten Duma sind dieselben wie die der zweiten. Es gilt, soziale Fragen zu lösen, vor allem die des bäuerlichen Landbesitzes, und den russischen Staat den neuen Verhältnissen entsprechend durch Entwicklung der Selbstverwaltung auszubauen. Dazu sind aber auch die Wunden zu heilen, die der japanische Krieg geschlagen hat, und

die Schäden auszubessern, die er an der Rüstung zu Lande und zu Wasser gezeigt hat. Die Kriegsgerichtsverhandlungen, die sich mit den Niederlagen zu befassen hatten, haben so manche schwachen Seiten aufgedeckt. Der unglückliche Krieg hat jedoch die eigentliche Machtstellung Rußlands kaum berührt.

Die Verhandlungen mit Japan über die im Frieden von Portsmouth offen gelassenen Punkte sind am 30. Juli 1907 durch einen Vertrag beendet worden. Ebenso ist am 24. September 1907 ein Vertrag mit Großbritannien zustande gekommen, der, fürs erste wenigstens, alle asiatischen Streitfragen erledigt, die Jahrzehnte lang die beiden Mächte mit Mißtrauen gegeneinander erfüllt haben.

Großbritannien. In Großbritannien ist die liberale Regierung trotz ihrer großen Mehrheit im Unterhause nicht auf Rosen gebettet. Denn im Oberhause steht nur eine schwache Minderheit auf ihrer Seite. Die Forderung, daß der Wille des aus Wahlen hervorgehenden Unterhauses gegenüber den erblichen Gesetzgebern den Ausschlag geben muß, ist in einer förmlichen Resolution festgelegt worden, doch so leicht wird das Oberhaus sich nicht zur Seite drücken lassen. Es verläßt sich auf einen Umschwung in der öffentlichen Meinung, der die konservative Partei wieder an die Geschäfte bringt.

Von dem großen sozialen Reformprogramm hat bisher nur wenig ausgeführt werden können. Die Altersversorgung, bei der übrigens die viel wichtigere Frage der Invalidität gar nicht berücksichtigt wird, soll im laufenden Jahre ins Leben treten. Doch die Mittel, die dafür aus den Überschüssen zur Verfügung stehen, werden nur einen sehr bescheidenen Anfang erlauben, und wenn im nächsten Jahre große Summen auf Schiffbauten verwendet werden sollen, dürfte für Altersversorgung wenig übrig bleiben. Auch für die Liberalen muß die Erhaltung der Übermacht der Flotte allem andern vorgehen, wollen sie sich nicht bei den Wählern unmöglich machen.

Die Neugestaltung der Landmacht ist am 1. April 1908 in Kraft getreten. Ob sich die daran geknüpften Hoffnungen verwirklichen werden, bleibt abzuwarten. Während die sechs Armeekorps der ehemaligen konservativen Regierung nur ein papiernes Dasein führten, hat die von Haldane aufgestellte Heeresverfassung jedenfalls den Vorzug, ausführbar zu sein, und bei der britischen Abneigung gegen die allgemeine Wehrpflicht ist der Plan wohl der beste, an den gedacht werden konnte. Das Cardwellsche System der verbundenen Bataillone, das nun schon 37 Jahre besteht, bleibt unangetastet. Es wird gestärkt, indem die Miliz als eine besondere Reserve dem stehenden Heere angegliedert wird. Nur für die Verteidigung der Heimat bestimmt ist das aus den ehemaligen Bataillonen der Yeomanry und der Freiwilligen zu bildende Territorialheer.

Wichtiger für die innere als die äußere Politik ist der Wechsel in der leitenden Stelle, der im April 1908 durch die andauernde Krankheit des bald darauf verstorbenen Sir Henry Campbell-Bannerman nötig geworden ist. Die Neubildung des Kabinetts durch den früheren Schatzkanzler Asquith hat die auswärtigen Angelegenheiten in den alten Händen gelassen. Aber Asquith gehört dem imperialistischen rechten Flügel der liberalen Partei an, und wenn schon unter Campbell-Bannerman der radikal-sozialistische Flügel manchmal Schwierigkeiten bereitete, so wird das unter Asquith noch mehr der Fall sein.

Die britischen Kolonien.

Die Frage der Reichseinigung ist letzthin vor den Schul- und Wirtshausvorlagen mehr in den Hintergrund getreten. Die Kolonialkonferenz hat sie nur wenig gefördert, dagegen ist das Selbstgefühl der Kolonien gestiegen, und sie sind keineswegs geneigt, dem Mutterlande entgegenzukommen. Die Vorzugzölle z. B., die Australien ihm eingeräumt hat, sind immer noch so hoch, daß die australische Industrie von der britischen nichts zu fürchten hat. Auch die Bereitwilligkeit, zu den Lasten der Reichsverteidigung beizutragen, hat eher abgenommen als zugenommen. Australien, das bereits eine eigene Landesverteidigung organisiert hat, möchte gern seinen durchaus nicht hohen Beitrag zu den Kosten der britischen Flotte für eine eigene Seerüstung verwenden, in Hinsicht auf die Gefahr, die von Japan drohen könnte. Es geht daraus hervor, daß Australien nicht besonders entzückt ist von der Begünstigung, die Großbritannien den Japanern gewährt hat. Ohne Zweifel ist Großbritannien in einer schwierigen Lage. Die Kolonien wollen alle ihr Gebiet den Asiaten verschließen, nicht nur den Japanern und Chinesen, sondern nicht minder den indischen Untertanen der britischen Krone. Bei dem erwachten Selbstbewußtsein der Asiaten und der starken Stellung Japans aber läßt sich die Forderung der Europäer auf eine offene Tür in Asien nicht gut vereinen mit der Ausschließung der Asiaten von allen anderen Erdteilen. Besonders unangenehm für Großbritannien ist die Behandlung, die den Indern zuteil wird, weil sie die bereits vorhandene Unzufriedenheit noch steigert. Die Inder vergessen gern, was sie den Briten verdanken, und wollen in ihnen nur noch die fremden Eroberer sehen, die sie hindern, sich selbst zu regieren. Großbritannien kann die Kolonien nicht zwingen, Ansiedler, die ihnen nicht genehm sind, zuzulassen; aber ihre den Asiaten günstige Politik ist weder ein Trost für die Inder, noch ist sie danach angetan, die Kolonien mit Begeisterung für das Mutterland zu erfüllen.

In Südafrika hat das verflossene Jahr das Ende einer verfehlten Politik gesehen. Nach dem Transvaallande hat auch die Oranjeflußkolonie die im Vertrage von Vereeniging versprochene Selbstregierung

erhalten, mit dem Erfolge, daß wie dort die Buren auf der ganzen Linie gesiegt haben. In der Kapkolonie ferner hat Dr. Jameson abtreten müssen, und in der neuen Volksvertretung gehört die Mehrheit der Afrikanderpartei an. Aber es besteht doch ein Unterschied in der politischen Richtung gegen früher: Loyalität für das Reich wird von allen Buren anerkannt, so daß die großen Opfer des Burenkrieges nicht ganz vergeblich gebracht sind.

Großbritannien in Asien.

In der auswärtigen Politik Großbritanniens steht im Vordergrunde das schon oben behandelte Verhältnis zu Deutschland mit der Freundschaft zu Frankreich als Hintergrund. Man braucht sich über diese nicht aufzuregen; es ist alles schon dagewesen. Mit derselben Ruhe kann Deutschland auch die britische Auseinandersetzung mit Rußland in Asien betrachten. In Rußland wie in Großbritannien hat das Abkommen tadelnde Beurteiler gefunden, die annehmen, der andere Teil habe besser abgeschnitten. An der Themse vermißte man besonders eine Anerkennung der britischen Vorherrschaft im Persischen Golf, — als ob sie dadurch befestigt werden könnte! Tibet und Afghanistan werden, als selbständig anerkannt, aus dem Wettbewerb ausgeschieden, und in Persien haben beide Teile Gebiete im Norden und Südosten abgesteckt, aus denen der andere fern bleiben soll. Andere Mächte sind dadurch natürlich in keiner Weise gebunden. Wie weit Persien selbst berührt wird, hängt davon ab, wie der Versuch einer verfassungsmäßigen Regierung ausschlägt. Wenn er zu einer Festigung und Gesundung des Staatskörpers führt, wird Persien sich fremder Einmischung in seine Angelegenheiten erwehren können. Deutschland verfolgt auch dort lediglich wirtschaftliche Ziele, und die Errichtung einer deutschen Bank hat mit der hohen Politik nichts zu tun.

Eine Änderung der Lage bedeutet das britisch-russische Abkommen nicht. Es bringt nur das tatsächlich bestehende und längst offenkundige Kraftverhältnis zu Papier. An eine vordringende Politik in der Richtung auf Indien kann Rußland fürs erste nicht denken, und es gibt nichts auf. Das Abkommen gehört daher in die Reihe der anderen Verträge, die Großbritannien kürzlich abgeschlossen hat und die den bestehenden Zustand festlegen, ein Zeichen, daß es sich gesättigt fühlt und bestrebt ist, nach allen Seiten eine Gewähr für seinen Besitz zu erhalten. Daraus folgt jedoch nicht, daß die britische Regierung darauf aus ist, einen großen antideutschen Bund zustande zu bringen. Wenn Rußland sich in Asien Zurückhaltung auflegt, läßt es sich auch nicht gegen seinen westlichen Nachbarn gebrauchen. Vorteile, die es dazu geneigt machen könnten, hat es doch sicher durch den Vertrag nicht erhalten. Rußland bedarf vor allem des Friedens, um sein Haus wieder einzurichten und Kräfte zu sammeln. Die britische Absicht war eben nur, der Sorge um Indiens

Sicherheit ledig zu werden und der Notwendigkeit überhoben zu sein, womöglich die Hilfe Japans in Anspruch zu nehmen.

Das britisch-japanische Bündnis von 1902 war wohl begründet. Es sollte Japan in seinem Waffengange mit Rußland den Rücken decken und Frankreich abhalten, sich Rußland anzuschließen. Weniger verständlich ist die schon 1905 erfolgte Erneuerung des Vertrages und seine Ausdehnung auf Indien. Schon damals konnte von einer russischen Gefahr für Indien keine Rede mehr sein. Die japanischen Siege haben auch so schon in ganz Asien Widerhall genug gefunden, und es war nicht nötig, daß Großbritannien durch die japanische Gewähr Indiens förmlich anerkannte, daß es möglicherweise nicht imstande sein würde, Indien allein zu verteidigen. Nicht genug, daß es selber die Inder veranlaßt hat, sich in Träumen von einem Ende der britischen Herrschaft zu wiegen, die dadurch hervorgerufene Stimmung wird auch den Japanern bei der geplanten Ausdehnung ihrer wirtschaftlichen Beziehungen zu Indien günstig sein, und zu alledem unterstützt Großbritannien dadurch Japan in dem Kampfe um die wirtschaftliche Vorherrschaft, den dieses in Korea und der Südmandschurei gegen alle nichtjapanischen Mächte — es kommen in erster Linie China, Rußland, England und die Vereinigten Staaten in Betracht — aufgenommen hat. Japan hat sich dort häuslich eingerichtet. Korea ist eine japanische Kolonie geworden, in der Europäer nicht gern gesehen sind. Das Gleiche ist in der Mandschurei der Fall, wo Japan einen chinesischen Bahnbau untersagte, um seine eigene Bahn vor Wettbewerb zu sichern. Alles dies hat in britischen Handelskreisen verstimmt, und daß auch die Amerikaner davon nicht erbaut sind, ist selbstverständlich. Ob die britische Freundschaft für Japan von langer Dauer sein wird, ist schwer zu sagen. Sollte es zu einem Bruche zwischen den Vereinigten Staaten und Japan kommen, würde sie wohl kaum standhalten. Denn auf Feindschaft mit dem großen Freistaate, der ihm die Baumwolle liefert, kann es Großbritannien nicht ankommen lassen. Die 50 Millionen Spindeln daheim sind für den britischen Staat wichtiger als Japan. Großbritannien und Japan.

Die weitere Entwicklung der Dinge in Ostasien verlangt die größte Beachtung. Alles ist dort in Gärung, und was werden wird, entzieht sich der Berechnung. Auch China fängt an, aus seinem Schlummer zu erwachen und sich durch innere Reformen für die Zukunft vorzubereiten. Die Chinesen hassen den Europäer, noch mehr aber hassen sie den Japaner, und gutwillig werden sie ihm keinen Einfluß in ihrem Reiche gestatten. Ein Boykottieren japanischer Waren wird bereits geübt. Es sollte nicht überraschen, wenn die gegenseitige Erbitterung zu einem Zusammenstoße führte. China.

Zu den Rassenunterschieden, die in Ostasien die Gegensätze bewirken, Afrika.

tritt in Westasien und Nordafrika noch die religiöse Macht des Islam, die nicht zu unterschätzen ist. Die Hedschasbahn wird ihr durch die Erleichterung des Besuchs der heiligen Stätten neue Nahrung zuführen, und Ägypten, wo der jüngst verstorbene Mustapha Kamel Pascha eine rührige Nationalpartei geschaffen hat, mag vermöge seiner zentralen Lage noch einmal eine wichtige Rolle in der islamitischen Bewegung spielen. Im übrigen Afrika sind die Rassenunterschiede von untergeordneter politischer Bedeutung, weil es den Negern an Geschlossenheit fehlt. Die Zulus, die Natal noch zu schaffen machen, sind schon längst keine ernstliche Gefahr mehr.

Kongostaat. Von größter Wichtigkeit ist dagegen die wirtschaftliche Seite des Negerproblems, und daher ist die Nachricht willkommen von der voraussichtlichen Übernahme des Kongostaates durch Belgien, die eine Abschaffung der vielen dort herrschenden Mißbräuche mit sich bringen muß. Noch steht ja die Entscheidung aus, doch hoffentlich unterzieht sich Belgien der Aufgabe, die es dort zu lösen gibt.

Die Vereinigten Staaten. Mit den Vereinigten Staaten von Amerika, der anderen Weltmacht, die neben Großbritanien für uns und unseren Handel von der größten Bedeutung ist, hat sich das gute Einvernehmen nicht bloß erhalten, sondern noch gebessert. Es bestehen keinerlei Reibungsflächen, aber in mehr als einer Richtung laufen die Wege gleich. Der Professorenaustausch bringt beide Völker einander näher, und das im April 1907 abgeschlossene Handelsabkommen beseitigt die berechtigten Beschwerden über die Behandlung der deutschen Wareneinfuhr in Amerika.

Entsprechend der Entwicklung ihres Handels und ihrer Schiffahrt haben sich die Vereinigten Staaten auf das Gebiet der Weltpolitik begeben, aber die altbergebrachte, von Washington vorgezeichnete Politik wird darum doch noch festgehalten, insofern als die Union sich von europäischen Dingen fern hält. Bestrebungen, sie in einen deutschfeindlichen Ring hineinzuziehen, würden keinen Anklang finden; ebensowenig ist aber auch an ein deutsch-amerikanisches Bündnis zu denken, wie es Professor Burgeß vorgeschlagen hat. Es ist möglich, daß in einer späteren Zeit die amerikanische Politik weiter ausgreift, fürs erste liegt dafür noch keine Notwendigkeit vor, und innerhalb der Grenzen, die die Union sich gesteckt hat, gibt es noch eine Fülle von Aufgaben, die ihre Kräfte in Anspruch nehmen. Die Briten sähen einen engen Zusammenschluß der angelsächsischen Welt gern. Aber die Amerikaner wollen vom Angelsachsentum nichts wissen, und das mit Recht, wenn man die Zusammensetzung des Volkes bedenkt, das nicht nur einen sehr starken Einschlag von deutschem, skandinavischem und irischem Blute enthält, sondern auch zahlreiche Einwanderer aus romanischen und slavischen Ländern aufgenommen hat und

noch aufnimmt. Bei der immer mehr vorschreitenden Besiedlung auch der westlichen Teile kann der Zeitpunkt nicht mehr fern sein, wo die Vereinigten Staaten für weitere Einwanderung in großem Maßstabe nicht mehr in Betracht kommen. Dann wird aus der Verschmelzung aller Völkersplitter eine einheitliche Nation hervorgehen, die in Fühlen und Denken nur amerikanisch, nicht angelsächsisch sein kann.

Im Innern ist der von Roosevelt begonnene Feldzug gegen die großen Trusts, die eine politisch gefährliche Macht erlangt haben, noch nicht entschieden. Die Trusts wehren sich mit allen Mitteln, ja nach einer weit verbreiteten Meinung, die freilich nicht bewiesen werden kann, soll sogar der große finanzielle Zusammenbruch auf ihre Machenschaften zurückzuführen sein, um Roosevelt ihre Macht zu zeigen. Sicher hat der Zusammenbruch des Kreditsystems tiefe Wunden geschlagen und wird in seinen Nachwehen noch lange fühlbar sein. Das Unzulängliche des amerikanischen Notenbanksystems im Vergleich zu den europäischen Zentralbanken ist dabei zu Tage getreten. Aber eine gründliche Umkehr scheint nicht im amerikanischen Plane zu liegen.

Die für November 1908 bevorstehende Präsidentenwahl ist schon seit einiger Zeit Gegenstand lebhafter Erörterungen. Roosevelt selbst hat sich mehrmals mit Entschiedenheit gegen seine Wiederaufstellung ausgesprochen und seinen Einfluß für den Kriegssekretär Taft geltend gemacht, in dem er den geeigneten Mann sieht, seine Politik fortzusetzen. Trotzdem befürworten viele eine Wiederwahl Roosevelts, in der Hoffnung, er werde einem einmütigen Rufe Folge leisten. Wie der Ausgang auch sein mag, die $6^1/_2$ Jahre Amtszeit, auf die Roosevelt jetzt zurückblicken kann, genügen allein schon, ihm einen hervorragenden Platz in der Reihe der amerikanischen Präsidenten zu sichern. Wie nur wenige andere vor ihm, hat er seiner Regierung seinen persönlichen Stempel aufzudrücken verstanden. Die Entwicklung der Politik der Union zu einer Weltmachtpolitik ist vor allem sein Werk. Mit derselben Tatkraft und Unerschrockenheit, mit der der Oberst der Rauhreiter nach Kuba gegen die Spanier zog, hat der Präsident seinem Volke die Wege gewiesen, im Innern zum Kampfe gegen die übermächtigen Trusts, nach außen zur Entwicklung der Seemacht. Er hat erkannt, daß für das Gewicht in der Welt eine starke Flotte nötig ist, um so mehr, als es jetzt Außenposten im Stillen Meere zu verteidigen gibt und in Japan eine Macht entstanden ist, die dort nach der Vorherrschaft strebt.

Vor einer Reihe von Jahren schon hat Mahan es ausgesprochen, daß die Lage der Vereinigten Staaten an zwei Ozeanen entweder die Quelle großer Schwäche oder die Ursache großer Lasten sein würde, wenn sie großen Seehandel an beiden Küsten hätten. Mahans Wort ist eingetroffen. Der

amerikanische Handel hat auch auf pazifischem Gebiete einen großen Umfang erreicht, aber die dadurch notwendig gewordene Entscheidung ist gegen den Zustand der Schwäche gefallen. Eine volle Sicherung der langen pazifischen Küste freilich wird erst die Vollendung des Panamakanals geben, der eine schnelle Verstärkung der westlichen Streitkräfte ermöglicht. Um jedoch keinen Zweifel an dem Willen und der Fähigkeit, sich im Stillen Meere zu behaupten, aufkommen zu lassen, ist fast die ganze Atlantische Schlachtflotte um die Südspitze Amerikas nach San Francisco gesandt worden, von wo aus sie Asien sowie Australien besuchen und durch den Suezkanal heimkehren soll. Es ist vielfach behauptet worden, die Fahrt stelle eine Bedrohung Japans dar, — als ob die Vereinigten Staaten nicht das Recht hätten, auch ihre pazifische Küste zu schützen. Wenn sie bisher dort keine größere Flottenmacht gehalten haben, so haben sie sich doch dieses Rechtes nicht begeben. Auch wenn die Amerikaner ständig ein großes Geschwader in San Francisco halten wollten, könnte bei der großen Entfernung Japan darin keine Bedrohung sehen.

Ohne Zweifel ist ein gewisser Gegensatz zwischen den beiden Staaten vorhanden. Die Amerikaner wollen so wenig wie die britischen Kanadier japanische Einwanderer ins Land lassen, und in San Francisco wie in dem britischen Vancouver ist es zu Zwischenfällen gekommen, die zu diplomatischen Verhandlungen Anlaß gaben, aber auch zu einer Einschränkung der japanischen Einwanderung führten. Trotz allen Staubes, den die Einwandererfrage aufwirbelte, liegt in ihr nicht der Kern der Spannung. Der eigentliche Gegensatz liegt nicht auf dem amerikanischen Festlande, sondern auf der gegenüberliegenden Seite des Meeres, wo die Amerikaner nicht gewillt sind, sich auf wirtschaftlichem Gebiet von den mächtig vorwärtsstrebenden Japanern verdrängen zu lassen. An einen Krieg ist jedoch fürs erste wohl nicht zu denken. Dafür ist einerseits Japans finanzielle Kraft nicht ausreichend; anderseits ist für die Vereinigten Staaten Manila, das als Operationsbasis dienen müßte, noch lange nicht genügend bewehrt und ausgerüstet. Die Entsendung der Atlantischen Flotte ins Stille Meer bedeutet daher nur ein Cave adsum, sie bekundet den Willen der Union, auch im Stillen Ozean ihre Streitmacht für die Aufrechterhaltung ihrer politischen und wirtschaftlichen Interessen voll einzusetzen Der friedliche Charakter der Fahrt wird ferner bewiesen durch die Einladungen an die Flotte, japanische Häfen zu besuchen. Bezeichnend für die Lage ist auch die Einladung, die von Australien ergangen und gleich der japanischen angenommen worden ist. Angesichts der Stellung, die Australien gegenüber den Asiaten eingenommen hat, ist sie mehr als eine bloße Höflichkeit.

Der Hauptzweck der Flottenfahrt ist, die amerikanische Macht im Stillen Meere zu zeigen. Daneben hat sie aber auch ihren Eindruck in

Südamerika nicht verfehlt. Die Monroelehre beruht mit ihren Pflichten wie ihren Rechten auf der Flotte der Vereinigten Staaten. Die südamerikanischen Staaten wissen, daß der nördliche Bruder sie schützen kann und will, daß sie in Sicherheit ihrer wirtschaftlichen Entwicklung nachgehen können. Nur Venezuela scheint es darauf anzulegen, ihn zur Anwendung der Rechte zu zwingen, die ihm die Monroelehre gibt. Es hat sich gegen ihn wie gegen Großbritannien neue Übergriffe erlaubt.

Auch in den Gebieten des westindischen Meeres haben die Vereinigten Staaten die Rolle des Mentors zu spielen. In Kuba haben sich unter amerikanischer Leitung die Verhältnisse wesentlich gebessert, so daß im Jahre 1909 die Selbstregierung zurückgegeben werden kann. In Mittelamerika hat die Union Frieden gestiftet und die dort belegenen Staaten veranlaßt, einen Schiedsgerichtvertrag einzugehen. Als dunkler Punkt bleibt noch Haiti, das wohl erst zur Ruhe kommen wird, wenn es dem Beispiele San Domingos folgt und sich unter amerikanische Vormundschaft stellt.

Überblicken wir zum Schlusse die Gesamtlage der Welt, so können wir uns nicht verhehlen, daß der politische Himmel bewölkt ist. In Marokko, im Balkan und in Ostasien ist Zündstoff genug, um einen Brand zu erzeugen. Zwar ist der Wunsch, den Frieden erhalten zu sehen, allgemein, und leichten Herzens wird heutzutage kein Krieg mehr begonnen. Für Streitfragen, die nicht das Lebensinteresse eines Volkes berühren, wird sich immer eine friedliche Lösung finden lassen. Aber das Millennium ist noch nicht angebrochen, und nur der Staat ist sicher, sich den Frieden zu bewahren, der stark genug ist, sich seiner Feinde zu erwehren. Darum ist die Macht, die das Deutsche Reich im Herzen Europas darstellt, eine der besten Bürgschaften des Friedens. Das hat der Verlauf der letzten 37 Jahre bewiesen, und die unparteiische Geschichtschreibung der Zukunft wird es anerkennen. Schlußwort.



Die deutsche Kriegsmarine im Jahre 1907/08.

A. Marinepolitischer Rückblick.

Als vor 9 Jahren das erste „Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen" erschien, war es mit dem Titelbild des Linienschiffes „Kurfürst Friedrich Wilhelm" geschmückt, und es wurde mit dem Spruch des Admirals Prinz Adalbert von Preußen eingeleitet: „Das Deutsche Reich darf nicht eine Flotte haben, die zu klein ist zum Leben und zu groß zum Sterben."

Zu der Zeit, in der diese Zeilen geschrieben werden, hämmert man am Ausbau der „Nassau" und des „Blücher", und die deutsche Flotte beginnt zu leben, zur Freude ihres Schöpfers, Kaiser Wilhelms II., und des ganzen deutschen Volkes. Die Marine ist bei dem friedlichsten Volke der Erde bis tief in die Arbeiterkreise hinein so populär geworden, weil der Gang besonders der neuesten Weltgeschichte erkennen lehrte, daß ein Großstaat heute auch Weltstaat sein und neben einer starken Armee auch eine zur nachhaltigen Verteidigung ausreichende Flotte haben muß, wenn er die Segnungen eines sicheren Friedens genießen und sie anderen erhalten helfen will. Dem Deutschen, der auch heute noch im allgemeinen kein großer Politiker ist, kam diese Erkenntnis freilich erst spät. Aber die Aufklärungsarbeit, die gelegentlich der beiden Flottengesetze 1898 und 1900 durch die Anregung und unter Mitwirkung des Reichs-Marine-Amts von Männern der Wissenschaft und der Feder, Parlamentariern, Offizieren, Kaufleuten, Industriellen, Geistlichen, Lehrern und Beamten geleistet wurde, fand freudiges Verständnis in fast allen Schichten der Bevölkerung; dank auch der unermüdlichen Weiterarbeit des Flottenvereins ist das noch vor wenigen Jahren berechtigte Wort des Vizeadmiral Batsch: „Was der Flotte fehlt, ist der ernsthafte Anteil der deutschen Öffentlichkeit," in das Gegenteil umgeschlagen und die Marine heute ein Lieblingskind der Nation.

Dennoch sollen die Stürme der Erregung nicht vergessen werden, die das am 24. März 1898 angenommene erste Flottengesetz mit seiner Forderung von 19 Linienschiffen, 12 großen und 30 kleinen Kreuzern

hervorgerufen hat. Der spanisch-amerikanische Krieg, Faschoda, Samoa, der südafrikanische Krieg mit dem Festhalten deutscher Postdampfer sowie vor allem die Erweiterung unseres Kolonialbesitzes und unserer Seeinteressen rüttelten Deutschlands maritimes Gewissen weiter auf. So wurde 1900 das zweite Flottengesetz angenommen und die Schiffszahl auf 38 Linienschiffe, 14 große und 38 kleine Kreuzer erhöht. Die Forderung der verbündeten Regierungen nach einer noch stärkeren Vermehrung der großen und kleinen Kreuzer zur besseren Vertretung deutscher Interessen im Auslande blieb noch unberücksichtigt. Sie konnte aber von vornherein nur als vertagt gelten und wurde im Herbst 1905, als eine Lücke in dem jährlichen Bau je eines großen Kreuzers einzutreten drohte, wiederholt. Die Erfahrungen des russisch-japanischen Krieges, insbesondere aber der Übergang Englands zum Bau von 18 bis 19 000 t großen Schiffen, dem andre Nationen folgten, zwangen gleichzeitig zu einer erheblichen Vermehrung der Geldaufwendungen innerhalb des bisherigen Rahmens des Flottengesetzes, so daß sich die Kreuzernovelle zu einer Marinevorlage 1906 ausgestaltete.

Deutschland hatte sich von Beginn der neuen Schiffbauperiode an in der Größe seiner Linienschiffe und Kreuzer aus finanziellen Gründen und in Rücksicht auf die Abmessungen der vorhandenen Hafen- und Dockanlagen auf das Äußerste beschränkt und war an der unteren Grenze der im Vergleich mit den Schiffen anderer Nationen erforderlichen Offensiv- und Defensiv-Eigenschaften geblieben. Mit dem Bau der „Dreadnought" wurde diese Haltung für Deutschland aber unmöglich; nicht nur weil die gesetzmäßig immer noch als Linienschiffe rechnenden 4000 t großen „Siegfried"-Schiffe in noch unerträglicheren Abstand zum modernen Schlachtschiff gerieten, sondern weil auch die an sich vorzüglich gelungenen und vielfach sogar dem englischen „King Edward"-Typ gleichwertig erachteten Schiffe der „Braunschweig"- und „Deutschland"-Klasse einem modernen 19 000 t-Schiff kein Paroli mehr bieten konnten. So wurde Deutschland zu dem finanziell folgenschweren Schritt gezwungen, bei dem weiteren Ausbau der Flotte in der Größe der gepanzerten Schiffe über 13 000 t und damit auch über die Maße des Kaiser Wilhelm-Kanals und seiner Schleusen hinauszugehen. Auch die Torpedoboote mußten an der vom Auslande eingeleiteten Größensteigerung teilnehmen und gleichzeitig eine erhebliche Vermehrung erfahren. Diese war nicht nur bedingt durch die notwendige Vervollkommnung der Organisation, sondern auch durch den früher unterschätzten schnellen Materialverbrauch, den diese auf extreme Geschwindigkeit gebaute Waffe zu ihrem Nachteil aufweist. Die Einführung des Unterseebootes und ein Mehrbedarf an Personal infolge der Größensteigerung der Schiffe und Torpedoboote bedingten weitere Mehrkosten.

Da in Rücksicht auf die Vermehrung der Torpedoboote von der ursprünglich beabsichtigten Erhöhung der Zahl der kleinen Kreuzer (auf 45; vergl. oben) Abstand genommen wurde, stellte sich die gesetzmäßige Flottenstärke nach der Vorlage von 1906 neben den vorgesehenen 144 Torpedobooten (= 24 Halbflottillen zu 6 Booten, davon je 1 Reserveboot), den Kanonenbooten und den sonstigen Spezialfahrzeugen auf 38 Linienschiffe, 20 große und 38 kleine Kreuzer.

Es wird unten in besonderem Abschnitt ausführlich dargelegt, welche unabweisbaren Forderungen dann im Herbst 1907 die verbündeten Regierungen zwangen, eine abermalige Erhöhung des Geldbedarfes beim Reichstag zu beantragen. Ebenso wird die Notwendigkeit der Herabsetzung des Lebensalters der Linienschiffe nachgewiesen, und es bedarf daher hier keiner erläuternden Worte über die von der Volksvertretung in noch nie dagewesener Einmütigkeit angenommenen Marinevorlage 1908. Obwohl auch sie nur für eine ihrer Verantwortung sich bewußte Marine-Verwaltung selbstverständliche Verbesserungen anstrebt und das Material auch nicht um ein Schiff oder Torpedoboot gegenüber dem gesetzlich festgelegten Bestand vermehrt, hat sie doch durch die Anhäufung der infolge der Herabsetzung des Lebensalters notwendig gewordenen Ersatzbauten in den ersten Jahren nach der Änderung eine besondere und akute Bedeutung.

B. Die Marinevorlage 1908.

Die Marinevorlage 1908 besteht ebenso wie die von 1906 aus einer Novelle zum Flottengesetz und einer Denkschrift zum Etat.

I. Die Novelle zum Gesetze betreffend die deutsche Flotte vom 14. Juni 1900

setzt an Stelle der alten Fassung des § 2 des Flottengesetzes, die lautete: „Ausgenommen bei Schiffsverlusten sollen ersetzt werden Linienschiffe nach 25 Jahren, Kreuzer nach 20 Jahren" den neuen

§ 2.

„Ausgenommen bei Schiffsverlusten sollen Linienschiffe und Kreuzer nach 20 Jahren ersetzt werden.

Die Fristen laufen vom Jahre der Bewilligung der ersten Rate des zu ersetzenden Schiffes bis zur Bewilligung der ersten Rate des Ersatzschiffes.

Für den Zeitraum von 1908 bis 1917 werden die Ersatzbauten nach der Anlage B geregelt."

Die neue Anlage B war nötig, weil durch die Verkürzung der Lebensdauer der Linienschiffe in der Periode 1908 bis 1917 3 Linienschiffe mehr ersatzpflichtig werden als bisher und weil sich unter Berück-

sichtigung der verkürzten Lebensdauer infolge der ungleichmäßigen Bewilligungen früherer Jahre für die Linienschiffe und großen Kreuzer andernfalls ein sehr unrationeller Ersatzbauplan ergeben haben würde.

Demgegenüber ist jetzt folgende Verteilung der Ersatzbauten vorgesehen. (Die in Klammern beigefügten Zahlen lassen den tatsächlichen Ablauf der 20jährigen Lebensdauer erkennen).

Anlage B.

Ersatzjahr	Linienschiffe	Große Kreuzer	Kleine Kreuzer
1908	3 (2)	— (1)	2
1909	3 (6)	—	2
1910	3 (1)	—	2
1911	2 (2)	—	2
1912	1 (2)	1	2
1913	1	1	2
1914	1 (1)	1	2
1915	1	1 (4)	2
1916	1 (1)	1 (2)	2
1917	1 (1)	1	1
Summe	17 (16)	6 (7)	19

In der dem Reichstag zugegangenen Begründung der Novelle heißt es unter anderem: Lebensdauer der Schiffe.

„Die 25jährige Ersatzfrist rechnet im Sinne des Gesetzes von der Bewilligung der ersten Rate des zu ersetzenden Schiffes bis zur Bewilligung der ersten Rate des Ersatzschiffes. Für die Lebensdauer der Schiffe im militärischen und technischen Sinne kommt aber ein erheblich größerer Zeitraum in Betracht.

Der militärisch-technische Geburtstag eines Schiffes ist nicht der Tag der Bewilligung der ersten Rate, sondern der Zeitpunkt der endgültigen Festsetzung der der Konstruktion zugrunde zu legenden militärischen und technischen Anforderungen. Ferner erfolgt die Ausrangierung eines Schiffes nicht dann, wenn die erste Rate des Ersatzschiffes bewilligt wird, sondern erst dann, wenn das Ersatzschiff fertiggestellt ist und in den Frontdienst eintritt. Infolgedessen sind die Linienschiffe bei ihrer Ausrangierung nicht 25, sondern in Wirklichkeit etwa 30 Jahre alt. Sie sind dann, wie die Erfahrung in allen Marinen gelehrt hat, völlig überaltert und zur Verwendung in der Schlacht in den letzten Jahren nicht mehr brauchbar gewesen."

Dies ist begründet durch die schnellen Fortschritte, die auf allen Gebieten der Schiffbau-, Maschinenbau- und Waffen-Technik andauernd

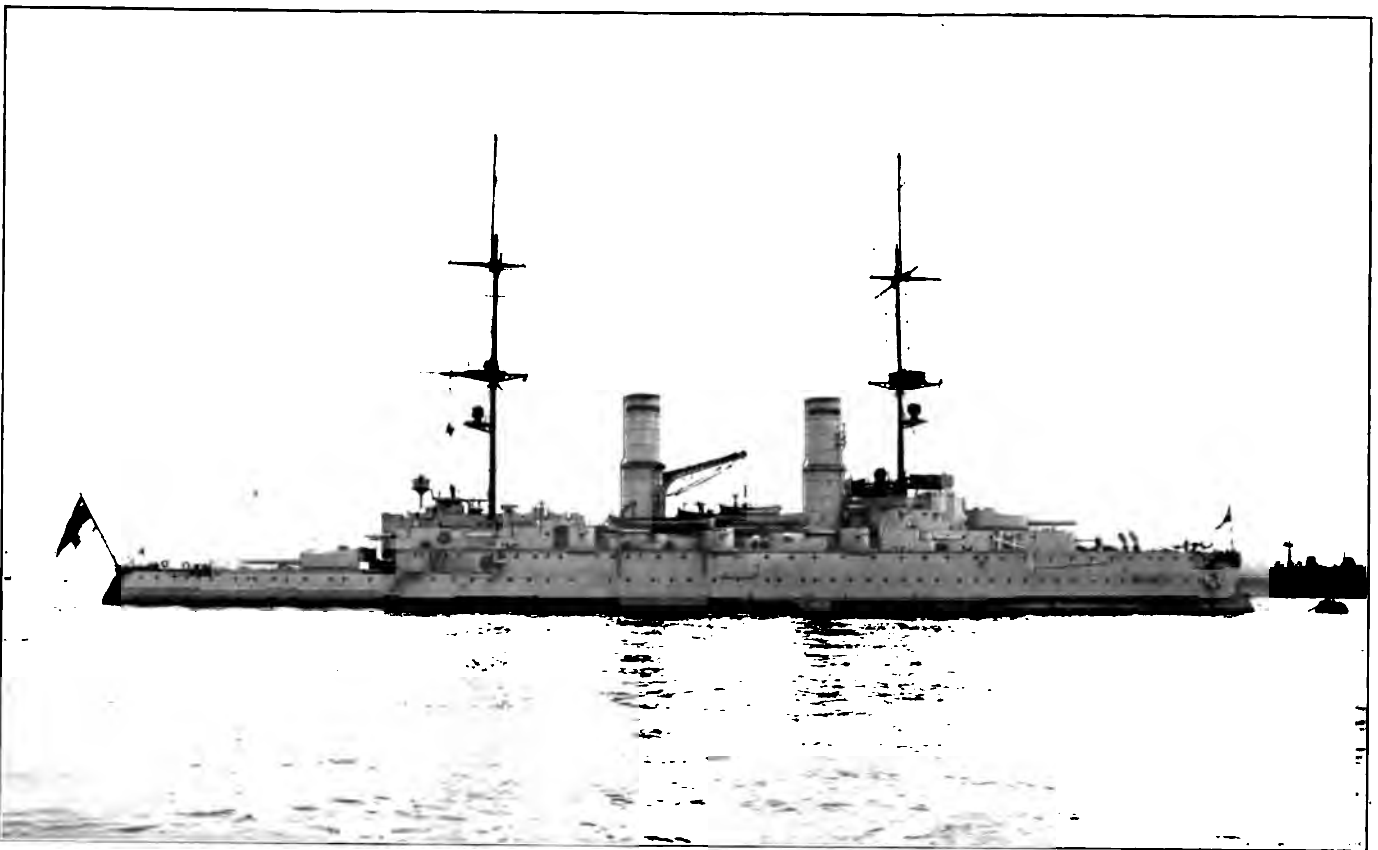
gemacht werden und denen jede Marine Rechnung tragen muß. Die Marineverwaltung hatte übrigens schon bei der Beratung des ersten Flottengesetzes die Auffassung vertreten, daß das Lebensalter der Schiffe möglicherweise zu hoch angesetzt wäre. Die wirkliche Lebensdauer unserer Linienschiffe vom Konstruktionsbeginn bis zur Ausrangierung wird bei der Festsetzung des Alters auf 20 Jahre bei der bisherigen Berechnungsweise in Zukunft immer noch 25 Jahre gegen bisher 30 Jahre betragen. Dieser Zeitraum ist in Anbetracht der andauernden Fortschritte der Technik noch so groß, daß an dessen Ende ein Linienschiff für die Verwendung in der ersten Kampflinie kaum noch in Frage kommen wird. Stieg doch die Widerstandsfähigkeit des Schiffspanzers bis 1880 innerhalb 20 Jahren um 30 und in den darauf folgenden 15 Jahren abermals um 35 v.H.! Die Leistungsfähigkeit der schweren Geschütze ist von 1890 bis heute an Durchschlagskraft an der Mündung um fast 130 v.H., an Ladegeschwindigkeit um 150 v.H., insgesamt um annähernd das 6fache für das einzelne Geschütz, die der Torpedowaffe um das 4fache gestiegen. Und während 1890 bei den mit Zylinderkesseln ausgerüsteten Schiffen der „Brandenburg“-Klasse auf die Konstruktions-Pferdestärke noch 82 kg an Kesselgewicht und 47 kg an Maschinengewicht kamen, sind die Zahlen 1904 bei der mit Wasserrohrkesseln versehenen „Pommern“ auf 36 kg an Kesselgewicht und 38 kg an Maschinengewicht gesunken.

Daß ein nominelles Lebensalter von 20 Jahren für ein Linienschiff auch außerhalb unseres Landes für das höchste zulässige Maß gehalten wird, dafür sind die Anschauungen und Maßnahmen in den beiden größten Marinen, der englischen und der amerikanischen, ein Beweis. Noch im verflossenen Jahre wurde im englischen Parlament die Lebensdauer eines großen gepanzerten Schiffes von fachmännischer Seite auf nicht mehr als 15 Jahre geschätzt. Das älteste englische Linienschiff, das zur Zeit noch einem (Reserve-) Verbande angegliedert ist, „Nile“, ist 20 Jahre alt, und es gibt keinen englischen Panzerkreuzer, der älter als 10 Jahre ist. In der nordamerikanischen Flotte, die Mitte Dezember 1907 die Reise in den Stillen Ozean antrat, befindet sich kein Linienschiff, das älter als 11 Jahre, und kein Panzerkreuzer, der älter als 6 Jahre ist. Als höchstes zulässiges Lebensalter für gepanzerte Schiffe aber scheinen in den Vereinigten Staaten, einer Botschaft des Präsidenten zufolge, 16 Jahre zu gelten.

Ersatzplan.

Mit Einführung der 20jährigen Lebensdauer werden bis zum Jahre 1917 insgesamt nachstehende 16 Linienschiffe ersatzpflichtig:

1 „Oldenburg“, 1. Rate: 1881; 8 „Siegfried“-Klasse, 1. Rate: 1887 bis 1892; 4 „Brandenburg“-Klasse, 1. Rate: 1889; „Kaiser Friedrich III“, 1. Rate: 1894; „Kaiser Wilhelm II“, 1. Rate: 1896; „Kaiser Wilhelm der Große“, 1. Rate: 1897.



S. M. Linienschiff „Kaiser Barbarossa“ nach dem Umbau.

Da außerdem noch 7 große Kreuzer:

1 „Kaiserin Augusta", 1. Rate: 1888, 5 „Hertha"-Klasse, 1. Rate: 1895/96, 1 „Fürst Bismarck", 1. Rate: 1895,

in demselben Zeitraume ein Lebensalter von 20 Jahren erreicht haben werden, müssen bis 1917 insgesamt 23 große Schiffe, und zwar 12 („Oldenburg", 6 „Siegfried", 4 „Brandenburg" und „Kaiserin Augusta") bis 1911, ersetzt werden. Die neue Tabelle B sieht deshalb auch für 1908 bis 1910 den Ersatzbau von jährlich 3 und für 1911 den von 2 Linienschiffen vor, während der Ersatzbau für „Kaiserin Augusta" in Rücksicht auf die noch ausstehenden Kreuzer-Neubauten der Novelle 1906 auf das Jahr 1912 zurückgestellt ist.

Wie aus der Tabelle B ersichtlich ist, werden übrigens bis 1917 nicht für 16 Linienschiffe und 7 große Kreuzer, sondern im Interesse einer gleichmäßigeren Bauverteilung für 17 Linienschiffe und 6 große Kreuzer Ersatzbauten vorgesehen. Es werden nämlich nach 1917 ersatzpflichtig:

	Linienschiffe:	Große Kreuzer:
1918 . . .	„Kaiser Barbarossa" „Kaiser Karl der Große"	„Prinz Heinrich"
1919 . . .	„Wittelsbach" „Wettin" „Zähringen"	—
1920 . . .	„Mecklenburg" „Schwaben"	„Prinz Adalbert"
1921 usw. jährlich:	immer 2 Schiffe	immer 1 Schiff.

Während also bei den Ersatz-Linienschiffen für eine gleichmäßige jährliche Bauverteilung nach 1917 1 Schiff zuviel vorhanden wäre, würde bei den großen Kreuzern ohne jenen Ausgleich 1 Schiff fehlen. Infolgedessen wird der Ersatz „Fürst Bismarck" aus dem Jahre 1915 (in dem schon ein Ersatzbau der „Hertha"-Klasse in Ansatz gebracht ist) in die Periode nach 1917, und zwar vermutlich auf das Jahr 1919, verschoben.

II. Denkschrift zum Marineetat 1908.

Geldbedarfsberechnung für die Jahre 1908 bis 1917.

1. Mehrkosten der Schiffe und Torpedoboote.

Die Denkschrift wird eingeleitet mit dem Satz:

„Die notwendige Verstärkung der Küstenbefestigung, die Schaffung einer Dockanlage an der Elbe, Mehrausgaben auf dem Gebiete der Schiffsbauten und Armierungen, eine weitere Besatzungsverstärkung der Schiffe, der Ersatz der veralteten Segelschulschiffe für Seekadetten und

Schiffsjungen durch modernere Schiffe, schließlich auch „Besoldungs- und Lohnerhöhungen sowie die Erhöhung der Tafelgelder und Schiffsverpflegungsgelder machen eine neue Geldbedarfsberechnung erforderlich."

Sie bringt dann kurze Begründungen für die einzelnen vorstehend bezeichneten Positionen, die inhaltlich mit einigen Zusätzen und Erweiterungen in Nachstehendem wiedergegeben werden.

Verstärkung der Armierung.

In allen größeren Marinen wird rastlos daran gearbeitet, die artilleristische Armierung (Geschütze und Munition) sowie die Torpedoarmierung der Schiffe und Torpedoboote immer mehr zu vervollkommnen. Durch die Vergrößerung der Gefechtsentfernungen, die für das Ferngefecht vornehmlich in der Einführung der Fernrohrvisiere und für das Nahgefecht in der Vergrößerung der Torpedoschußweite ihre Ursache hat, ist eine beträchtliche Vermehrung der schweren Artillerie notwendig geworden. Damit und auch auf Grund der Erfahrungen des letzten Krieges wurde wieder eine erheblich größere Ausdehnung und teilweise Verstärkung des Panzers erforderlich. Diesen Forderungen konnte nur eine Steigerung der Deplacements gerecht werden, die um so bedeutender sein mußte, als auch die Sprengwirkung der Torpedos wesentlich erhöht ist. Während bisher keine Marine größere Torpedos als von 35 oder 45 cm Kaliber besaß, konstruierten neuerdings England und Frankreich 60 cm und die Vereinigten Staaten 53 cm kalibrige Torpedos. Deren bedeutend größere Zerstörungskraft sowie die erst im ostasiatischen Kriege in ganzem Umfange erkannte und bisher allgemein unterschätzte Wirkung explodierender Minen machten schützende Bodenkonstruktionen und eine Verstärkung der Schott-Einteilung notwendig, die beide wieder viel Gewicht kosteten. England, das vordem schon in seiner 16765 t großen „Lord Nelson"-Klasse die größten Linienschiffe der Welt besaß, schritt zum Bau der etwa 18200 t großen „Dreadnought" und ist bei dem „Bellerophon"- und bei dem „St. Vincent"-Typ mit dem Deplacement weiter in die Höhe gegangen. Die „Delaware"-Klasse der Vereinigten Staaten soll etwa 22400 t groß werden, und Rußlands projektierte Linienschiffe werden wahrscheinlich zu 22000 t konstruiert.

Kosten der Schiffe.

Entsprechend den Deplacements steigen aber auch die Kosten. Die Preise ohne Munition und Probefahrten betrugen:

Deutschland:

„Deutschland",	13200 t,	Stapellauf	1904:	20,5 Mill. ℳ
„Nassau",	18000 t,	„	1908:	etwa 32,5 Mill. ℳ

England:

„New Zealand",	16600 t,	Stapellauf	1904:	29,1 Mill. ℳ (Staatswerft)
„Dreadnought",	18200 t,	„	1906:	36,7 „ „ „

	Frankreich:			
„Justice",	14900 t,	Stapellauf 1904:	30,4 Mill. M	(Privatwerft)
„Danton",	18350 t	:	36,6 „ „	(Staatswerft)
	Vereinigte Staaten:			
„Kansas",	16250 t,	Stapellauf 1905:	31,81 Mill. M	(Privatwerft)
„Delaware",	22400 t	:	42,0 „ „	„

Bei den in Deutschland gebauten Kriegschiffen sind die Materialkosten mit durchschnittlich 55 und die Arbeiterlöhne mit 45 Prozent beteiligt, wobei berücksichtigt werden muß, daß es sich bei dem verwendeten Material ausschließlich um Halbfabrikate handelt und der Gesamtanteil der Arbeitslöhne an den Kosten eines Kriegschiffes somit erheblich höher ist. Gegenüber vielfach verbreiteten irrigen Ansichten mag übrigens hier noch erwähnt werden, daß auch in Japan Kriegschiffe nicht billiger hergestellt werden als in Europa, denn auch dort kostete noch vor kurzem die Tonne Panzerschiff etwa 1000 Yen (1 Yen = 2,10 M) und die Tonne Kreuzer 900 bis 950 Yen, woran das Material mit 58 und die Löhne mit 42 Prozent beteiligt sind.

2. Erhöhung des Schiffbau-Reservefond.

Der Schiffbau-Reservefond wurde mit dem Flottengesetz 1900 gegründet und soll zur Bestreitung aller Kosten dienen, die entstehen:

1. durch den Bau von Kanonenbooten und Spezialschiffen,
2. durch notwendig werdende Umbauten älterer Schiffe, soweit deren Kosten aus den Etatsmitteln zu fortdauernden Ausgaben nicht bestritten werden können;
3. durch Preissteigerungen infolge technischer Verbesserungen;
4. durch Erhöhung der Materialpreise und Arbeitslöhne.

Die Anforderungen aller dieser Positionen an den Reservefond sind seit 1900 erheblich gestiegen. Ganz besonders gilt dies für den an zweiter Stelle genannten Zweck, da mit der Zunahme der Größe der Schiffe und ihrer maschinellen Einrichtungen auch die Kosten der im allgemeinen nach 6- bis 10jähriger Indiensthaltungsperiode notwendigen Grundreparatur derartig gewachsen sind, daß sie sich aus laufenden Mitteln allein nicht mehr decken lassen. Auch die bei dieser Gelegenheit vorgenommenen baulichen Veränderungen zur möglichsten Modernisierung der Schiffe nehmen häufig einen erheblichen Umfang an. So ist man bei der Reparatur des „Kaiser Barbarossa" bemüht gewesen, verschiedene Nachteile des Schiffes durch Verringerung der Aufbauten, Ersatz der Gefechtsmasten durch Pfahlmasten und Entfernung der 4 unteren 15 cm Kasemattgeschütze zu mildern. Es ist auf diese Weise gelungen, die Zielhöhe des Schiffes

zu verringern und vor allem durch die Erleichterung des Schiffes den Gürtelpanzer mehr aus dem Wasser herauszubringen.

3. Erhöhung des Fond für Unterseebote.

In einem besonderen Aufsatz dieses Jahrbuchs wird der heutige Stand des Unterseebootswesens ausführlich behandelt, und es lassen sich aus den dort gemachten Ausführungen ohne weiteres die maßgebenden Grundsätze für die Behandlung der Untetseebootsfrage in Deutschland herleiten, wie auch zu erkennen ist, daß wir in dem richtigen Augenblick den Unterseebootsbau aufgenommen haben. An dieser Stelle sei daher nur auf die ganz besondere Wichtigkeit der Typen- und Motorenfrage für unsere Marine hingewiesen.

Unterseeboots-typen.

Es war bei unseren schwierigen Küstenverhältnissen mit den weit vorgelagerten Watten und bei den nach Westen offenen Flußmündungen der Nordsee mit ihren schweren und für kleinere Fahrzeuge so gefährlichen Grundseen unmöglich, die hinsichtlich der Seefähigkeit sehr beschränkten reinen Unterwasserboote zu verwenden, wie sie für Frankreich und England bei ihren günstigeren Seeverhältnissen und besonders an dem schmalen, in nordöstlicher Richtung verlaufenden englischen Kanal brauchbar erschienen. Für Deutschland konnte vielmehr nur ein als Hochseeboot geltendes Tauchboot in Frage kommen. Einer brauchbaren Konstruktion dieses Typs stellten sich aber große schiffbauliche und maschinelle Schwierigkeiten entgegen. Erst mit dem Jahre 1904 wurde es dank einer Reihe von neuen Erfindungen auf dem Gebiete der maschinellen Anordnung und der Bedienung der Ballast- und Petroleumtanks schiffbautechnisch möglich, vom seemännischen Standpunkt aus wirklich leistungsfähige und zuverlässige Tauchboote zu bauen.

Motorfrage.

Auch der Motorenfrage mußte Deutschland mit seiner allgemeinen Wehrpflicht anders gegenüberstehen als Länder mit langdienendem Berufspersonal. Es konnten für uns nur Motoren mit schwerflüssigen Ölen in Frage kommen. Der Konstruktion von brauchbaren und gleichzeitig nicht zu schweren Motoren, z. B. für Petroleum-Betrieb, stieß aber auf um so größere Schwierigkeiten, als natürlich auch die früher bei der Verwendung von schweren Ölen notwendig gewesene besondere Benzin-Anlaßvorrichtung entbehrlich gemacht werden mußte. Es ist der deutschen Technik erst vor wenigen Jahren gelungen, dieser Schwierigkeiten sämtlich Herr zu werden, und die überhaupt ersten allen Anforderungen genügenden Motoren sind auf dem deutschen Unterseeboot „U 1" zur Verwendung gekommen. Wenn auch trotz ununterbrochener, nunmehr zweijähriger Versuche der verschiedensten Art das Boot und seine Besatzung selbst von leichteren Unfällen verschont geblieben sind, so kann deshalb von einer absoluten Gefahr-

losigkeit natürlich nicht gesprochen werden, und wenn schon die Seefahrt auf der Wasseroberfläche immer wieder und für alle Zukunft ihre Opfer fordert, so wird das trotz aller Vorsicht und Gründlichkeit bei der Unterseebootswaffe mit ihren seemännischen und technischen Schwierigkeiten nicht anders sein können. Das Maß von Sicherheit, das bei einer solchen Waffe aber überhaupt möglich ist, ist erzielt worden, und auch Schädigungen an der Gesundheit sind nach den bisherigen Beobachtungen auf „U 1" durch den Unterseebootdienst nicht zu erwarten. An Freiwilligen für diesen Dienst hat unsere Marine übergenug, und für weitere Boote stehen mehrere Besatzungen völlig ausgebildet bereit. Die Marine ist daher für den Abschluß des Versuchstadiums, der in nicht allzu ferner Zeit zu erwarten steht, gerüstet, und sie wird die Erhöhung der Summe für Unterseeboote von 5 Mill. ℳ auf 7 Mill. ℳ im Jahre 1908, auf 10 im Jahre 1909 und auf jährlich 15 Millionen vom Jahre 1910 ab in vollem Umfange verwerten können.

4. Vermehrung des Personals.

Während die Marinevorlage 1906 eine erhebliche Vermehrung des Personals der Marine hauptsächlich wegen der Vermehrung der Auslandschiffe (um 6 große Kreuzer) und der Torpedoboote (um 8 Halbflottillen zu je 6 Booten) sowie wegen der Größensteigerung aller Schiffsklassen und auch der Torpedoboote beanspruchte, ist jetzt zur Ausnutzung der waffentechnischen und sonstigen technischen Verbesserungen der Schiffe eine Verstärkung der Besatzungen vorgesehen. Außerdem aber macht auch der Austausch der Segelschulschiffe für Seekadetten und Schiffsjungen gegen große Kreuzer sowie die Vermehrung dieser Schulschiffe um 1 Schiff eine Personalvermehrung notwendig.

Der für das Jahr 1920 berechnete Bedarf beträgt an

	Für die Marinevorlage 1906	Für die Marinevorlage 1908	mithin mehr	vorhanden am 1. 4. 1908
Seeoffizieren	2 520	2 648	128	1 635
Marine-Ingenieuren	636	747	111	328
Sanitätsoffizieren	403	403	—	242
Zahlmeistern	298	298	—	198
Mannschaften der Matrosen-, Werft- u. Torpedo-Divisionen (seefahrende Marineteile) .	66 838	74 318	7480	40 967

Die durchschnittliche Jahresquote des Mehrbedarfs in dem Zeitraum von 1909 bis 1920 stellt sich also

bei den Seeoffizieren	Marine-Ingenieuren	seefahrenden Marineteilen
auf 84	35	2778

Besatzungsetats. Ein Vergleich der Besatzungstärken fremder und deutscher Schiffstypen ergibt, daß die Etats unserer Schiffe durchaus nicht etwa über das durch die fremden Nationen als erforderlich erkannte Maß hinausgehen. Dabei ist natürlich zu berücksichtigen, daß unsere Linienschiffe und großen Kreuzer sämtlich 3 Maschinen besitzen und deshalb etwas mehr Personal für Bedienung der Maschinen erfordern als Schiffe mit nur 2 Hauptmaschinen. Dieser Mehrbedarf an Personal umfaßt hauptsächlich Unteroffiziere und erreicht bei ihnen fast das Verhältnis von 3 : 2, wie folgender Vergleich der Etats des Maschinenpersonals des englischen Linienschiffes „King Edward VII." mit unserer „Deutschland"-Klasse zeigt:

Dienstgrade	„King Edward VII." 2 Masch. = 18000 iPS.	„Deutschland" 3 Masch. = 16000 iPS.
Ingenieure	6	5
Deckoffiziere (Chief P. O.)	24	15
Obermaate (1. Cl. P. O.)	12	25
Maate (2. Cl. P. O.)	5	27
Oberheizer und Heizer	146	143
Summe	193	215

Der allgemeine Besatzungsetat unserer Linienschiffe ist gegenüber dem der englischen verhältnismäßig niedrig, obgleich die deutschen Linienschiffe durchschnittlich höhere Geschützzahlen haben als die englischen. So stellen sich bei den annähernd gleich großen und schnellen, wenn auch verschiedenaltrigen Schiffen der „Canopus"- und „Deutschland"-Klasse die Zahlen folgendermaßen:

	Tonnenzahl	Geschwindigkeit sm	Geschütze 14 cm und darüber	Geschütze leichte	Besatzung Kopfzahl
„Canopus"	13150	18	16	16	750
„Deutschland"	13200	18	18	24	735

Die französischen Schiffe, die gleichfalls durchgängig 3 Maschinen besitzen, weisen zwar kleinere Besatzungsetats als unsere auf, erfahren aber im Kriegsfalle und bei Auslandindienststellungen eine Erhöhung des Etats um 10 vH. Die Etats der Vereinigten Staaten von Amerika sind bei den neuesten, allerdings zahlreiche Geschütze führenden Linienschiffen und großen Kreuzern nicht unbeträchtlich höher als die Mannschaftsetats unserer Schiffe gleicher Größe, trotzdem dort noch das Zweischrauben-System vor-

herrscht. Die Etats der am Zweischrauben-System festhaltenden japanischen Marine endlich sind bei den älteren Linienschiffen und großen Kreuzern beträchtlich höher als die der deutschen Schiffe, während sie bei den Neubauten den unserigen etwa gleichkommen.

5. Fortdauernde Ausgaben.

Die neue Geldbedarfsberechnung hat eine Vermehrung gegen früher für die Bestreitung der fortdauernden Ausgaben ansetzen und für das laufende Etatsjahr z. B. eine Steigerung von 13 Millionen ℳ in Ansatz bringen müssen, da sich bei den erhöhten Anforderungen die bisher vorgesehene jährliche Steigerung der Fond für die Instandhaltung der Schiffe und ihrer Waffen sowie für die Schießübungen als unzulänglich erwiesen hat.

Tafelgelder und Schiffsverpflegungsgelder.

Auch hat infolge der Steigerung der Lebensmittelpreise eine Erhöhung der seit dem Jahre 1873 im wesentlichen unveränderten Tafelgelder sowie der Schiffsverpflegungsgelder um je 15 vH. vorgenommen werden müssen, wodurch allein ein jährlicher Mehraufwand von fast 2 Millionen ℳ entsteht. Und schließlich verursacht der schon oben erwähnte Austausch der Schulschiffe für Seekadetten und Schiffsjungen noch erhebliche Mehrausgaben, denn es kostet infolge seiner größeren Besatzung und des umfangreicheren Betriebes im Jahr 1 Schiff der „Freya"-Klasse 594000 ℳ (davon 258000 ℳ für Kohlen, Öl und Schmiermaterial) gegenüber 361 000 ℳ (davon 108 000 ℳ für Kohlen usw.) bei einem Schiff der „Stosch"-Klasse.

Indiensthaltungskosten.

Die Steigerung der Kosten der Indiensthaltung der Linienschiffe und Kreuzer mit der zunehmenden Größe ist aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich. Es kostet durchschnittlich pro Jahr, ausschließlich der Gebührnisse (Gehälter, Löhnung) der Offiziere und Mannschaften:

1 Schiff der	„Kaiser"-Klasse	von	11 100 t	=	610 000 ℳ
1 „ „	„Wittelsbach"-Klasse	„	11 800 „	=	650 000 „
1 „ „	„Deutschland"- „	„	13 200 „	=	700 000 „
1 „ „	„Yorck"- „	„	9 500 „	=	700 000 „
1 „ „	„Gneisenau"- „	„	11 600 „	=	760 000 „

Schießübungsgelder.

In ähnlicher Weise erhöhen sich infolge des zunehmenden Schiffsbestandes und der sich immer mehr steigernden Anforderungen an die Schießausbildung unserer Mannschaften die Kosten für die Schießübungen dauernd und erfordern für 1908 einen Gesamtaufwand von über 5,3 Millionen ℳ (+ 800 000 ℳ); eine verhältnismäßig noch beträchtlichere Vermehrung, um 131 000 ℳ auf 497 000 ℳ, haben die Summen für Abhaltung von Torpedoschieß-, Sprengdienst- und Funkentelegraphie-Übungen erfahren.

6. Sonstige einmalige Ausgaben.

Küsten-befestigungen. Wie bei der Begründung der höheren Ausgaben für die Unterseebootswaffe, so kann auch bei diesem Abschnitt zur Erklärung der durch die Marinevorlage geforderten einmaligen Ausgaben für die Verbesserung der Küstenbefestigungen der Ost- und Nordsee auf den einschlägigen besonderen Aufsatz in diesem Jahrbuch hingewiesen werden. Es wird dort auch die überragende Wichtigkeit der Befestigung des Nordseegestades mit seinen großen Seeinteressen, seinen Flußmündungen und vielen vorgelagerten Inseln festgestellt, und es mag an dieser Stelle noch hinzugefügt werden, Helgoland. daß vor allem die Insel Helgoland aus taktischen und strategischen Gründen eine Berücksichtigung erfordert. Schon im vorigen Jahrbuch wurde darauf hingewiesen, daß ein ausreichend befestigtes Helgoland nicht nur die Bewegungsfreiheit unserer Flotte in der deutschen Bucht erheblich erhöht, sondern auch bis zu einem gewissen Grade die Verbindung zwischen Elbe, Weser und Jade sichern wird. Eine weitere Verbesserung der strategischen Situation wird durch die beabsichtigte Bereitstellung einer Dockanlage am Eintritt des Kaiser Wilhelm-Kanals in die Elbe herbeigeführt werden, für die in diesem Jahre eine Projektierungsrate von 250 000 *M* bewilligt worden ist.

C. Der Marineetat 1908.

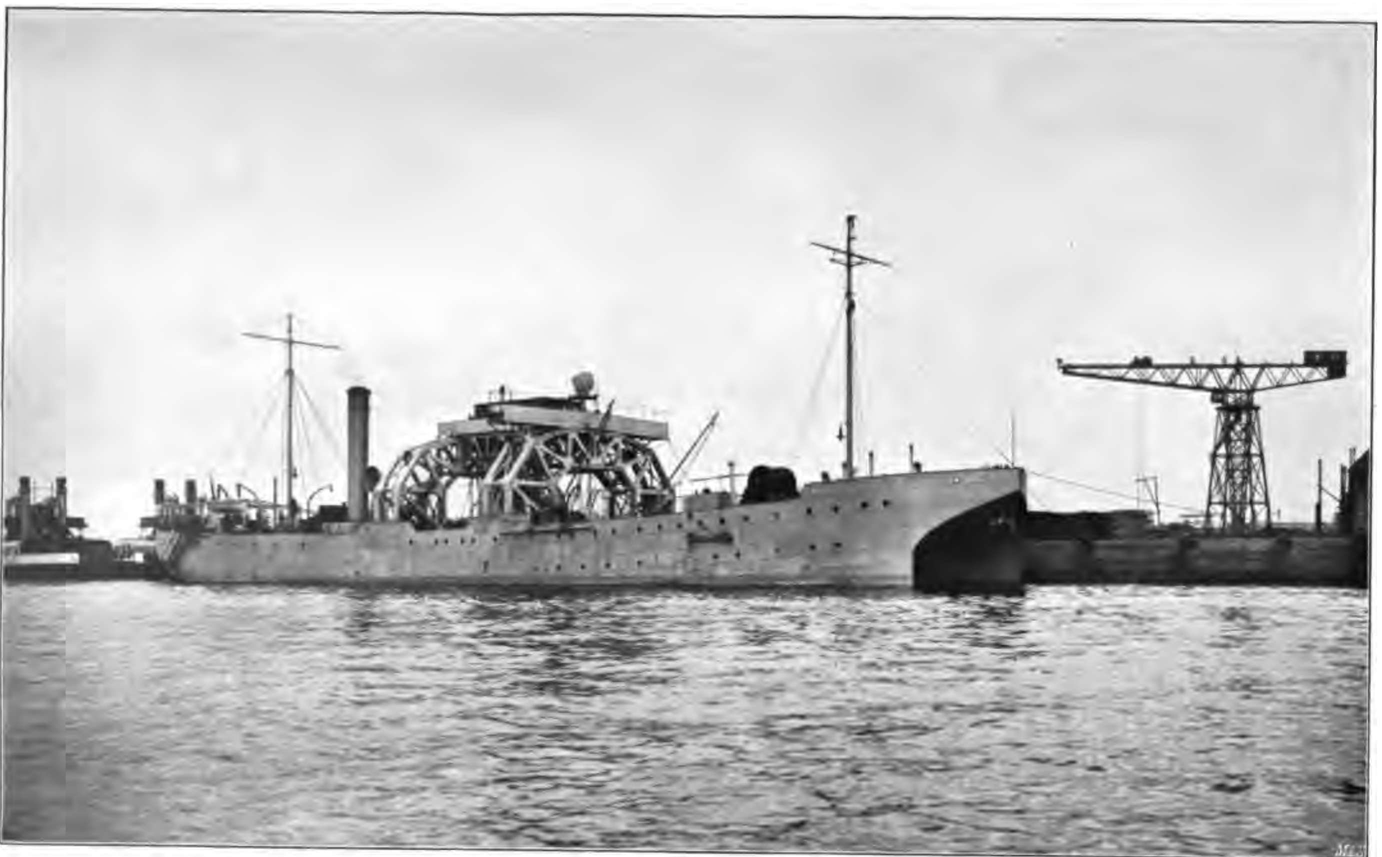
Entsprechend der neuen Geldbedarfsberechnung der Marinevorlage 1908 wurden mit dem Etatansatz für 1908 insgesamt 339,2 Mill. *M* gefordert. Von dieser Summe setzte der Reichstag im Einvernehmen mit der Marineverwaltung nur einige unwesentliche Positionen von zusammen 90 000 *M* ab. Die Streichungen betreffen einige Bauten an Land, deren Inangriffnahme infolge eingetretener Schwierigkeiten im laufenden Jahre noch nicht in Frage kam.

Ordentlicher Etat. Die Einnahmen des ordentlichen Etats sind auf rund 600 000 *M* geschätzt, wobei mit dem Verkauf des Schulschiffes „Ulan" gerechnet wird.

Personal-vermehrung. Die für 1908 in Aussicht genommene Vermehrung des Personals entspricht der Durchführung des Flottengesetzes. Die Stärke des Seeoffizierkorps und die diesjährige, mit dem 1. April eingetretene Vermehrung ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.

Die Zahl der Fähnriche zur See für 1098 beträgt 398, die der Seekadetten 185 gegen 378 und 175 im Jahre 1907.

Die Stellen wurden sämtlich bewilligt, ebenso die Vermehrung des Marine-Ingenieurpersonals um 35 auf 328, des Sanitätsoffizierkorps um 13 auf 242 und des Zahlmeisterpersonals um 9 auf 198 Stellen.



S. M. Dockschiff „Vulkan“.

Nach den Denkschriften zu den Etats für 1906 und 1908 sollen 1920 vorhanden sein:	Anzahl	Prozent	Etat 1908 unter Zugrundelegung des gleichen Prozentsatzes wie für 1920	Nach dem Etat für 1907 sind vorhanden	Mithin wären für 1908 zu fordern gewesen	Es wurden für 1908 gefordert
Admirale und Vizeadmirale	18	0,7	11	11	—	—
Kontreadmirale	25	1,0	16	15	1	1
Kapitäns zur See	122	4,6	75	74	1	1
Fregatten- oder Korvettenkapitäns	289	10,9	178	159	19	19
Kapitänleutnants	667	25,2	412	379	33	24
Oberleutnants zur See	922	34,8	569	503	66	45
Leutnants zur See	605	22,8	374	404	— 30	—
zusammen	2648	100	1635	1545	90	90

Die Kopfstärke der Marineteile sowie die Gesamtstärke des für 1908 geforderten Etats an Marinepersonal beträgt:

Lfde. Nummer		Offiziere	Marineärzte	Mannschaften: Deckoffiziere	Mannschaften: Unteroffiziere	Mannschaften: Gemeine	Mannschaften: Schiffsjungen	Summe	Mehr gegen das Vorjahr
1	Seeoffiziere einschl. pensionierte Offiziere	1678	—	—	—	—	—	1 678	91
2	Seeoffizieraspiranten	—	—	—	398	185	—	583	30
3	Ingenieure einschl. pensionierte Ingenieure	330	—	—	—	—	—	330	35
4	Matrosendivisionen, Schiffsjungendivisionen, Werftdivisionen, Torpedodivisionen	—	—	1709	8 582	29 020	1650	40 961	3043
5	Matrosenartillerie und Minenpersonal	—	—	74	454	2 919	—	3 447	182
6	Marineinfanterie	52	—	—	210	1 153	—	1 415	136
7	Mannschaften der Bekleidungsämter	—	—	—	27	150	—	177	—48
8	Sanitätspersonal	—	247	–	214	292	—	753	47
9	Personal der Artillerieverwaltung	83	—	109	63	—	—	255	14
10	Personal des Torpedowesens (Technisches und Verwaltungspersonal)	53	—	119	49	—	—	221	12
11	Personal des Minenwesens (Technisches und Verwaltungspersonal)	25	—	40	64	—	—	129	17
12	Zahlmeisteraspiranten und -applikanten sowie Verwaltungsschreiber	—	—	83	214	49	—	346	17
13	Personal des Vermessungswesens und der Küstenbezirksämter	—	—	28	—	—	—	28	—
	Gesamtsumme	2221	247	2162	10 275	33 768	1650	50 323	3576
		2468		47 855					

Indiensthaltungskosten. Für 1908 sind an Indiensthaltungskosten im ganzen 36,7 Mill. ℳ gegen 32,1 Mill. ℳ im vorhergehenden Jahre in Ansatz gebracht. An dieser Steigerung ist die Hochseeflotte mit 45 vH. der Gesamtsumme beteiligt, obwohl sie in ihrer Stärke nur um einen großen Kreuzer vermehrt wird. Der Rest der Mehrkosten wird durch den Austausch größerer und modernerer Schiffe gegen kleine, sowie durch die schon oben erwähnte Erhöhung der Bordverpflegungsgelder und Verteuerung einer großen Reihe von Betriebsmaterialien, insbesondere der Kohlen, aufgezehrt.

Schiffbauten. An einmaligen Ausgaben enthält der Etat 225,5 Mill. ℳ (1907: 157,7), von denen 171,0 Millionen auf Schiffbauten und Armierungen (1907: 128,5) entfallen.

Bei den Schiffbauten sind Schlußraten angesetzt für: „Schleswig-Holstein", „Schlesien", „Scharnhorst" (sämtlich 4. Raten), „Ersatz Pfeil", „Dresden" (3. Raten), 1 Torpedobootsflottille und Tender „Ersatz Ulan" (2. Raten);

dritte Raten für: „Nassau", „Ersatz Sachsen" und „Blücher";

zweite Raten für: „Ersatz Württemberg", „Ersatz Baden", großen Kreuzer „F", kleine Kreuzer „Ersatz Greif" und „Ersatz Jagd";

erste Raten für: „Ersatz Oldenburg", „Ersatz Siegfried", „Ersatz Beowulf", großen Kreuzer „G", kleine Kreuzer „Ersatz Schwalbe", „Ersatz Sperber", Flußkanonenboot „C" und 1 Torpedobootsflottille.

Während bisher bei den in Bau befindlichen und projektierten Schiffen in den Erläuterungen des Etats auch immer die Anschlagsummen gegeben waren, fehlen sie, mit Ausnahme des auf 800 000 ℳ veranschlagten Flußkanonenbootes, zum erstenmal in dem neuen Etat. Diese Maßnahme bezweckt, alle Angaben im Etat zu vermeiden, aus denen die Größe und Armierung der neuen Schiffe zu ersehen wären. Dieses Verfahren ist keineswegs neu, sondern wird von anderen Nationen schon seit einigen Jahren befolgt. So enthält z. B. der englische Etat schon bei der „Dreadnought" und den Schiffen der „Invincible"-Klasse keine Anschlagsummen mehr. Die betreffenden Rubriken sind mit einem „Details not published" oder „Details not yet complete" ausgefüllt, und die Navy Estimates für das Etatsjahr 1907/08 gingen noch weiter, indem sie von den neuen Linienschiffen der „St. Vincent"-Klasse sogar sagten: „Design not yet settled". Im Interesse der Anteilnahme des deutschen Volkes an dem Ausbau der Marine könnte man das ähnliche, von der deutschen Presse übrigens verstandene und bestens unterstützte Vorgehen unserer Marineverwaltung bedauern, wenn nicht die militärischen und allgemeinen Vorteile der Geheimhaltung so groß wären. Wenn aber teilweise im Ausland behauptet wird, daß dieses von uns lediglich nachgeahmte Verfahren der Geheimhaltung anderen Nationen berechtigten Grund zum Argwohn gäbe

oder gar den Frieden bedrohe, so richten sich derartige Auffassungen schon durch die Existenz unseres Flottengesetzes und durch die Art unserer parlamentarischen Verhältnisse von selbst.

Schlußraten werden außerdem für den Umbau des „König Wilhelm“ und der „Hansa“, sowie erste Raten für die Grundreparatur und für bauliche Änderungen der Linienschiffe der Kaiser-Klasse (vergl. oben), des großen Kreuzers „Friedrich Karl“ und 2 kleiner Kreuzer gefordert.

An einmaligen Ausgaben ist unter anderem noch die Ausrüstung von Torpedobooten mit Scheinwerfern, die Änderung der Munitionsausrüstung der Schiffe und Küstenbefestigungen auf Grund der Erfahrungen des russisch-japanischen Krieges und eine erste Rate für die Erhöhung des Bestandes an Reservegeschützrohren für die modernen Schiffe vorgesehen.

Außerordentlicher Etat.

Im außerordentlichen Etat erscheint neben dem Anleihezuschuß von 64,4 Mill. ℳ für Schiffbauten ein Betrag von 25,7 Mill. ℳ (+ 4,4 Mill. ℳ). In ihm sind unter anderem 0,5 Mill. ℳ als neunte und Schlußrate für die drei großen Trockendocks in Wilhelmshaven und 0,3 Mill. ℳ als erste Rate zum Bau einer Werkstatt für Herstellung von Schiffsturbinen auf der Kieler Werft enthalten.

Etat für Kiautschou.

Der Voranschlag für den Kiautschou-Etat 1908 rechnete mit 7,65 Mill. ℳ fortdauernden (1907: 7,0 Millionen) und 4,56 Millionen einmaligen (1907: 6,2 Millionen) Ausgaben. Diese Summe ermäßigte der Reichstag indessen auf 7,40 und 4,04 Mill. ℳ, so daß einschließlich des Reservefond der Etat für 1908 in Ausgabe und Einnahme mit 11,47 Mill. ℳ (1907: 13,28) abschließt. Die Abstriche wurden vornehmlich bei den Mehrforderungen für Personal vorgenommen, auch die beantragte Erhöhung der Verpflegungsgelder für die Kiautschou-Besatzung wurde nicht bewilligt. Bemerkenswert ist die Einstellung einer Summe in den Etat 1908 für Vorbereitungen zur Errichtung von Lehranstalten für chinesische Schüler. Weitere Ausführungen über Kiautschou sind im Abschnitt F. gegeben.

D. Material.

Linienschiffe.

Das Material machte im Jahre 1907/08 folgende Fortschritte:

In Bau gegeben wurden die Ersatzbauten:

„Ersatz Württemberg“ (Vulcan, Stettin), 1. Rate 1907.

„Ersatz Baden“ (Germania, Kiel), 1. Rate 1907.

Es stand auf Stapel: „Ersatz Sachsen“ (Weser, Bremen), 1. Rate 1906.

Es lief vom Stapel: „Nassau“ (Ersatz Bayern) 7. März 1908, 1. Rate 1906, Fertigstellung voraussichtlich Herbst 1909.

Es wurde ausgerüstet: „Schleswig Holstein“ (Q) (Germania, Kiel), 1. Rate 1905.

Es wurden fertiggestellt und machten Probefahrten:

„Pommern" (O) (Vulcan, Stettin), 1. Rate 1904, Indienststellung 6. August 1907.

„Hannover" (P) (Kaiserl. Werft, Wilhelmshaven), 1. Rate 1904, Indienststellung 2. Oktober 1907.

„Schlesien" (R) (Schichau, Danzig), 1. Rate 1905, Indienststellung 5. Mai 1908.

Die Bauzeiten, gerechnet vom Beginn des Rechnungsjahres der Bewilligung der ersten Rate bis zur Bereitstellung für Probefahrten, betrugen für „Pommern" 40, für „Hannover" 42, für „Schlesien" 36 und für „Schleswig-Holstein" 38 Monate.

Probefahrten. „Pommern" erledigte ihre Probefahrten bis zum 28. September 07, „Hannover" bis zum 14. Februar 08, während „Schlesien" Anfang Mai noch damit beschäftigt war. „Schleswig-Holstein" sollte nach Beendigung der Probefahrten der „Schlesien" zur Erprobung in Dienst stellen.

„Pommern" und „Hannover" genügten den an sie gestellten Anforderungen nach jeder Richtung und zeichneten sich besonders durch ihre hohe, die kontraktliche um über 1 sm übertreffende Geschwindigkeit aus. Sie sind zur Zeit die schnellsten Linienschiffe der deutschen Marine.

Die nachstehende Tabelle enthält die Hauptergebnisse.

Schiff	Mittlere Höchstleistung an der Meile			6 stdg. forcierte Fahrt Durchschnitt		
	Seemeilen pro Stunde	Umdrehungen pro Minute	iPS Gesamtleistg.	Seemeilen pro Stunde	Umdrehungen pro Minute	iPS Gesamtleistg.
„Pommern"	19,3	122,8	20 363	ca. 18,7	117,96	17 696
„Hannover"	19,2	121,9	22 493	ca. 18,5	113,7	17 768

Neu zu vergeben waren auf Grund der Etatsbewilligungen für 1908 „Ersatz Oldenburg" (Kaiserliche Werft, Wilhelmshaven), „Ersatz Siegfried" und „Ersatz Beowulf".

Nach der neuen Anlage B (vergl. S. 23) werden im Jahre 1909 die ersten Raten für den Ersatz von „Frithjof", „Hildebrand" und „Heimdall" und im Jahre 1910 die für die letzten 3 Schiffe der „Siegfried"-Klasse, „Hagen", „Ägir" und „Odin", zu fordern sein.

Über die Konstruktionsdaten und die Armierung der 3 neu bewilligten Schiffe ist ebensowenig etwas bekannt geworden wie über die Linienschiffe der Etatsjahre 1906 und 1907. Da hier und da Zweifel laut geworden sind, ob nicht bei der ungefähren Größe von 18 000 t ein zu großer Tiefgang die Navigierung in unseren heimischen Gewässern gefährden würde, sei darauf hingewiesen, daß der Tiefgang der Schiffe keineswegs mit der Zunahme des Deplacements zu wachsen braucht, sondern daß diese durch Vergrößerung der Länge und Breite oder durch vollere Formen des Unterwasserschiffes erreicht werden kann. Aus der nachstehenden Tabelle ist ersichtlich, daß unsere älteren Linienschiffe trotz geringerer Größe zum Teil einen größeren Tiefgang als die neueren besitzen.

Linienschiffe	Größe in Tonnen	Tiefgang bei vollbelastetem Schiff.	Bemerkungen
König Wilhelm	9 750	8,5 m	Schiffsjungen-Schulschiff
Kaiser (jetzt „Uranus“) . .	7 650	8,0 „	jetzt Wohn-Hulk
Wörth	10 000	7,9 „	nach dem Umbau
Kaiser Wilhelm der Große	11 100	8,7 „	noch nicht umgebaut.
Wittelsbach	11 800	8,1 „	
Braunschweig	13 200	8,1 „	
Deutschland	„	8,1 „	

Demgegenüber betragen die geringsten Wassertiefen:

Fahrwasser	Geringste Wassertiefe der tiefen Rinne bei Niedrigwasser Springzeit [1]) m	mittl. Hochwasser m	Bemerkungen
Elbmündung bis Brunsbüttel	8,2	11,0	Da die Ostsee und ihre Zugänge keine Gezeiten haben, so werden hier die Wassertiefen für das Mittel der niedrigsten Wasserstände gegeben.
Wesermündung bis Hoheweg	9,7	12,4	
Jademündung bis Wilhelmshaven	8,0	11,0	
Großer Belt	10,5		
Kleiner Belt	11,5		

In Bau gegeben wurde der große Kreuzer „F“ (Blohm & Voß, Hamburg), 1. Rate 1907. Große Kreuzer.

Es lief vom Stapel:

„Blücher“ (E) (Kais. Werft, Kiel), 1. Rate 1906, am 11. April 1908, Fertigstellung voraussichtlich Herbst 1909.

---

[1]) Das Niedrigwasser bei Springzeit tritt alle 4 Wochen nur einmal ein.

Es wurden fertiggestellt und machten Probefahrten:

„Scharnhorst" (D) (Blohm & Voß, Hamburg), 1. Rate 1905, Indienststellung 24. Oktober 1907.

„Gneisenau" (C) (Weser, Bremen), 1. Rate 1904, Indienststellung 6. März 1908.

Die Bauzeiten (siehe oben) betrugen für „Scharnhorst" 30 und für „Gneisenau" 42 Monate.

„Scharnhorst" beendete die Probefahrten, bei denen verschiedene Arten von Propellern versucht wurden, am 29. April 1908. „Gneisenau" war Anfang Mai noch in der Erprobung begriffen.

Die Hauptresultate waren:

„Scharnhorst"	Mittlere Höchstleistung an der Meile			6 stdg. forcierte Fahrt Durchschnitt		
	Seemeilen pro Stunde	Umdrehungen pro Minute	iPS Gesamtleistg.	Seemeilen pro Stunde	Umdrehungen pro Minute	iPS Gesamtleistg.
mit 6,5 m Schraubensteigung:	23,1	124,6	28 093	etwa 23,0	121,4	18 773
mit 7,0 m Schraubensteigung und verkleinerten Flügelflächen:	23,7	120,9	27 353			

Neu zu vergeben war auf Grund des Etats für 1908 der große Kreuzer „G". Es ist dies der 17. der durch das Flottengesetz vorgesehenen 20 großen Kreuzer.

Da nach der Anlage B erst von 1912 ab Ersatzbauten („Kaiserin Augusta" wurde eigentlich schon 1908 ersatzpflichtig) in Angriff genommen werden sollen, ist anzunehmen, daß die 3 noch fehlenden Neubauten in den Jahren 1909—11 in erster Rate gefordert werden.

Kleine Kreuzer. In Bau gegeben wurden:

„Ersatz Greif" (Schichau, Danzig), 1. Rate 1907, erhält Turbinen, System Melms & Pfenninger.

„Ersatz Jagd" (Vulcan, Stettin), 1. Rate 1907, erhält Turbinen, System der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.

Es lief vom Stapel:

„Dresden" (Ersatz Comet) (Blohm & Voß, Hamburg), 5. Oktober 1907, 1. Rate 1906, Fertigstellung voraussichtlich Sommer 1908, erhält Turbinen, System Parsons.

„Ersatz Pfeil" (Kais. Werft, Danzig), 1. Rate 1906, sollte am 26. Mai 1908 ablaufen; Fertigstellung voraussichtlich Ende 1908.

Es wurden fertiggestellt und machten Probefahrten:

„Stuttgart" (O) (Kais. Werft, Danzig), 1. Rate 1905, Indienststellung 1. Februar 1908.

„Stettin" (Ersatz Wacht) (Vulcan, Stettin), 1. Rate 1905, Indienststellung 29. Oktober 1907, Parsons-Turbinen.

„Nürnberg" (Ersatz Blitz) (Kais. Werft, Kiel), 1. Rate 1905, Indienststellung 10. April 1908.

Die Bauzeiten (wie vor) betrugen für „Stettin" 30, für „Stuttgart" 33 und für „Nürnberg" 34 Monate.

Die Probefahrten beendeten: „Königsberg" (deren Resultate im vorigen Jahrbuch nicht mehr aufgenommen werden konnten) am 25. Mai 1907, „Stettin" am 1. Februar 1908 und „Stuttgart" am 9. April 1908; „Nürnberg" war Anfang Mai noch in der Erprobung begriffen.

Die wichtigsten Probefahrtergebnisse von „Königsberg", „Stettin" und „Stuttgart" waren:

Schiffe	Mittlere Höchstleistung an der Meile			6 stdg. forcierte Fahrt Durchschnitt		
	Seemeilen pro Stunde	Umdrehungen pro Minute	PS Gesamtleistg.	Seemeilen pro Stunde	Umdrehungen pro Minute	PS Gesamtleistg.
Königsberg	24,1	143,7	13 918	ca. 23,6	140,4	12 797
„Stettin" (Parsons-Turbinen)	24,9	568	19 768	ca. 24,0	524	15 448
Stuttgart	24,0	138,2	13 625	23,7	137	13745

Neu vergeben wurden auf Grund der Etats für 1908 „Ersatz Schwalbe" und „Ersatz Sperber", ersterer an die Germania-Werft, Kiel, dieser an die Kaiserliche Werft, Kiel; beide Kreuzer erhalten Turbinenmaschinen, und zwar „Ersatz Schwalbe" System Zoelly und „Ersatz Sperber" System Parsons.

Der Minendampfer „Albatroß" (B) (Weser, Bremen), 1. Rate 1906, Sonstige Schiffe.
lief am 13. Oktober 1907 vom Stapel und stellte Mitte Mai 1908 zu Probefahrten in Dienst.

Das Dockschiff für Unterseeboote „Vulkan" lief am 28. September auf den Howaldtswerken, Kiel, vom Stapel und stellte nach günstig verlaufenen Vorproben am 4. März in Dienst.

Torpedoboote. Das Turbinenboot „G 137“ beendete im Laufe des Jahres 1907 seine Erprobungen, bei denen es eine Höchstgeschwindigkeit von 33,96 sm erreichte. Diese sehr gute Leistung gab zu mancherlei Übertreibungen in der deutschen Presse Veranlassung; englische, wenn auch erheblich größere Torpedobootzerstörer haben Geschwindigkeiten bis zu 37 sm erreicht, und es war daher nicht richtig, wenn „G 137“ als das schnellste Torpedoboot der Welt bezeichnet wurde.

Die Doppelserie des Etatsjahres 1906/07, „S 138“ bis „S 149“ (Schichau, Elbing), wurde bis zum 15. Januar 1908 fertiggestellt. Die Höchstgeschwindigkeit der Boote bei den Probefahrten beträgt 29,5 bis 30 sm.

Von der Doppelserie des Etatsjahres 1907/08, „V 150“ bis „V 161“ (Vulcan, Stettin), waren bis auf „V 157/161“ sämtliche Boote vom Stapel gelaufen und die Boote „V 150“ bis „V 152“ fertiggestellt. Sie haben die verlangte Geschwindigkeit von 30 sm bei den Probefahrten erreicht und in einem Falle erheblich übertroffen; es liefen „V 150“ 30,268 sm, „V 151“ 30,12 sm und „V 152“ 31,55 sm. Das einzige Turbinenboot dieser Serie, „V 161“ (System A. E. G.), ist am 21. April vom Stapel gelaufen.

Neu vergeben wurde die Doppelserie des Etatsjahres 1908/09, und zwar 3 Boote an den Vulcan, Stettin, vier Boote an Schichau, Elbing, und 5 Boote an Germania, Kiel. Die 12 Boote werden ein Probefahrtsdeplacement von 616,5 Tonnen haben; sie sollen sämtlich mit Turbinen ausgerüstet werden, und zwar die Vulcan-Boote System A. E. G., die Schichau-Boote System Melms & Pfenninger, 4 Germania-Boote System Parsons und 1 Germania-Boot System Zoelly.

Unfälle. Die Marine ist im vergangenen Jahre von Materialverlusten nicht verschont geblieben, die auch mit Verlusten an Menschenleben verknüpft waren:

Am 6. November 1907 explodierte infolge von Bedienungsfehlern, die mit einzelnen unglücklichen Zufällen in Verbindung standen, der Backbord-achtere Kessel des als Kasernenhulk dienenden früheren Schulschiffs „Blücher“, wodurch insgesamt 17 Personen der Besatzung den Tod fanden und 17 verwundet wurden. Die Beschädigung des Schiffskörpers war dabei so bedeutend, daß von einer Wiederherstellung, zumal bei dem beträchtlichen Alter des Schiffes, abgesehen wurde.

In der Nacht zum 13. März 1908 wurde das zur Minensuch-Division gehörende kleine Torpedoboot „S 12“ in der Elbe von einem Dampfer angerannt und sank sofort, wobei der leitende Maschinist den Tod fand. Die Hebung des zu den ältesten Torpedobootserien gehörenden Fahrzeuges ist als nicht lohnend aufgegeben.

E. Die fertige Flotte 1907.

Die Hochseeflotte erfuhr im Herbst 1907 durch den Austausch der beiden letzten in ihr noch vorhandenen „Brandenburg"-Schiffe („Brandenburg" und „Kurfürst Friedrich Wilhelm") gegen „Pommern" und „Hannover" eine wesentliche Erhöhung ihrer Homogenität und Kampfkraft sowie eine Steigerung der Höchstgeschwindigkeit im Flottenverbande um etwa 1,5 sm. Ferner trat am 1. Oktober an die Stelle des „Kaiser Friedrich III." der umgebaute (vergl. S. 27) „Kaiser Barbarossa". Die Hochseeflotte.

Auch bei dem Verbande der Aufklärungschiffe trat eine wesentliche Material-Verstärkung und -Verbesserung ein. „Scharnhorst" trat als vierter großer Kreuzer hinzu, „Gneisenau" (Anfang März 08) an Stelle des „Friedrich Carl", „Königsberg" (Mitte September 07) an Stelle der „Medusa" und „Stettin" (Mitte Januar 08) an Stelle der „Frauenlob". Damit verfügen sämtliche kleinen Kreuzer des Verbandes über eine Geschwindigkeit von mindestens 23 sm.

Die Zusammensetzung der Hochseeflotte ist demnach am 1. Juli 1908:

Flottenflaggschiff „Deutschland".

I. Geschwader.	Schornsteinringe	II. Geschwader.	Schornsteinringe
„Wittelsbach" (I. Flaggschiff)	1 weiß,	„Preußen" (I. Flaggschiff)	1 gelb,
„Zähringen"	2 „	„Hannover"	2 „
„Mecklenburg"	3 „	„Hessen"	3 „
„Wettin"	4 „	„Elsaß"	4 „
„Kaiser Wilhelm der Große"	4 rot,	„Pommern"	3 blau,
„Kaiser Karl der Große"	3 „	„Lothringen"	2 „
„Kaiser Barbarossa"	2 „	„Braunschweig" (II. Flaggschiff)	1 „
„Kaiser Wilhelm II." (II. Flaggschiff)	1 „	Tender „Pfeil"	1 gelb,
Tender „Blitz"	1 weiß.		

Aufklärungschiffe.

I. Gruppe.		II. Gruppe.	
„Scharnhorst" (Flaggschiff)	1 weiß,	„Roon" (Flaggschiff)	1 rot,
„Gneisenau"	2 „	„Yorck"	2 „
„Danzig"	3 „	„Berlin"	3 „
„Königsberg"	4 „	„Lübeck"	4 „
„Hamburg"	5 „	„Stettin"	5 „

Die Leistungsfähigkeit der Hochseeflotte wird im Herbst dieses Jahres durch die Einstellung der beiden letzten 13 200 Tonnen-Schiffe, „Schlesien" und „Schleswig-Holstein", die an Stelle des „Kaiser Wilhelm II." und „Kaiser Wilhelm der Große" treten, weiter gesteigert werden. Dadurch wird freilich das I. Geschwader drei verschiedene Schiffstypen und durch den

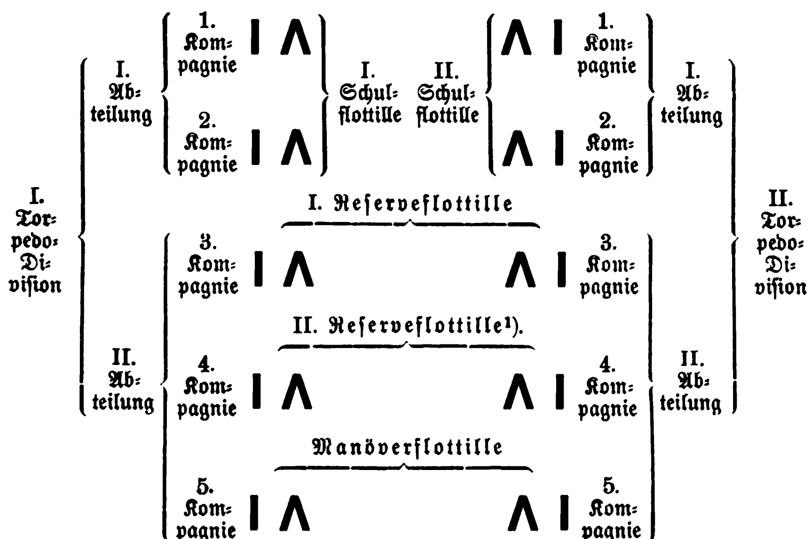
Eintritt der beiden neuen Schiffe auch zwei verschiedene Kaliber der schweren und mittleren Artillerie erhalten; derartige Übergangsperioden sind aber unvermeidlich, und ihre Nachteile werden im vorliegenden Fall wenigstens in seemännisch-taktischer Beziehung durch die vorzüglichen und einander sehr ähnlichen Manövriereigenschaften aller drei Typen nicht unwesentlich gemildert. Es darf bei dieser Gelegenheit daran erinnert werden, daß das II. Geschwader noch im Sommer 1903 aus 2 Schiffen der „Baden"-Klasse und 4 Küstenpanzern des „Siegfried"-Typs bestand und daß noch vor 3 Jahren die Hochseeflotte sich nur aus 4 „Wittelsbach"-, 3 „Kaiser"-, 3 „Brandenburg"- sowie 2 „Braunschweig"-Schiffen zusammensetzte und nur 2 20 sm laufende Panzerkreuzer sowie unter 6 kleinen Kreuzern nur einen von mehr als 22 sm Geschwindigkeit besaß.

Reserveflotte. Die Reserveformation, die den Anfang der Reserveflotte bilden soll, hat im verflossenen Jahr eine wichtige Vermehrung erfahren. Während ihr bisher nur 2 Küstenpanzerschiffe, „Aegir" und „Frithjof", mit dem Hauptliegehafen Danzig, zur Verfügung standen, wurde im Sommer und Herbst 1907 gelegentlich des Austritts der 4 Schiffe der „Brandenburg"-Klasse aus dem Verbande der Hochseeflotte auch in Wilhelmshaven eine Stammdivision geschaffen. Eins der Schiffe, „Kurfürst Friedrich Wilhelm", befindet sich mit voller Besatzung im Dienst, während die übrigen 3 von einem Wach- und Reinigungskommando fahr- und dienstbereit gehalten werden.

Torpedodivisionen. Bei den beiden Torpedo-Divisionen ist am 1. April 1908 je eine neue 5. Kompagnie aus den bisherigen 2. Kompagnien gebildet, während diese wieder aus den bisherigen 4. neu zusammengesetzt sind. Die 1. und 2. Kompagnie bilden die ersten, die 3., 4. und 5. Kompagnie die zweiten Abteilungen der Divisionen. Die beiden neuen Halbflottillen werden erst zum Herbst 1908 gebildet, so daß dann die Torpedodivisionen wie nachstehend eingeteilt sind.

Minenwesen. Eine besondere Pflege hat die Marineverwaltung auch im vergangenen Berichtsjahre wieder der Minenwaffe angedeihen lassen. Es ist an dieser Stelle schon früher darauf hingewiesen worden, daß insbesondere die Fahrwasserverhältnisse der deutschen Nordseegewässer für eine Minenverwendung sehr geeignet sind. Die Mine wird hier sogar vielfach als vollwertiger Ersatz für das Unterseeboot gelten können, und in diesem Umstand wird man einen weiteren Grund für unseren Verzicht auf den Bau rein defensiver Unterseeboote erblicken dürfen.

Neben einer planmäßigen Personalvermehrung sieht auch der neue Etat eine abermalige Vermehrung der Minenbestände (für 820 000 ℳ) sowie die Beschaffung von fünf weiteren Minenlegern vor. Das Material an Schul- und Versuchschiffen („Nautilus", „Albatroß" und „Rhein") hat



durch den Austausch des einer Grundreparatur zu unterziehenden „Pelikan" gegen „Albatroß" (vergl. S. 39) eine wesentliche Verbesserung erfahren.

Seekadetten- und Schiffsjungen-Schulschiffe.

Nachdem im Frühjahr 1907 mit der Indienststellung der „Freya" der erste Schritt zum Ersatz der Takelage-Schulschiffe durch große Kreuzer getan war, sind im Frühjahr dieses Jahres auch „Stein" und „Moltke" durch „Viktoria Louise" und „Hertha" ersetzt worden. Es hat sich noch nicht ermöglichen lassen, auch noch die „Hansa" für die Aufnahme von Seekadetten und Schiffsjungen bereit zu stellen, so daß für 1908 noch die „Charlotte" als Segelschulschiff in Dienst bleiben muß. Daß damit erhebliche Schwierigkeiten für die einheitliche Ausbildung des Nachwuchses der Marine verbunden sind, liegt auf der Hand, so willkommen auch nach anderer Richtung ein weiteres Vergleichsjahr zwischen der alten und neuen Erziehungsmethode sein mag.

Die vorläufig noch in der Kieler Föhrde bei Möltenort verankerte frühere Panzerfregatte „König Wilhelm" nahm im Herbst 1907 ihren Dienst als Kasernen- und Unterrichtschiff für die Schiffsjungen im ersten und vierten Ausbildungs-Halbjahr auf. Es wurden im April 1907 750 und im Oktober 850, insgesamt also ausnahmsweise in einem Jahr 1600 Schiffsjungen eingestellt; gemeldet zum Eintritt hatten sich 2670 Anwärter. In Zukunft findet die alljährliche einmalige Einstellung im Herbst statt.

Sonstige Schul- und Versuchschiffe.

Es dienten Ende April 1908 als

Artillerieschulschiffe: „Schwaben", „Undine" (für die Ausbildung an

[1]) Kleine Boote.

den Schnellladekanonen), „Medusa" (für die Ausbildung am Maschinengewehr) und „Mars" mit den Tendern „Delphin", „Hay" und „Ulan". „Medusa" ist nach ihrem Austritt aus dem Flottenverband nur vorübergehend für die einer längeren Reparatur unterzogene „Nymphe" eingestellt. „Mars" sollte Mitte Mai durch den großen Kreuzer „Prinz Heinrich" ersetzt werden; in Rücksicht darauf, daß die Mehrzahl der Geschütze des „Mars" völlig veraltet und auf unseren sonstigen Schiffen gar nicht mehr vertreten ist, muß diese Material-Verbesserung, ganz abgesehen von den für die Mobilmachung entstehenden Vorteilen, besonders willkommen geheißen werden.

Artillerieversuchschiffe: „Prinz Adalbert" und Tender „Fuchs".

Torpedoschulschiffe: „Württemberg" mit 1 großen und 3 kleinen Torpedobooten. Die bisherige Wohn- und Unterrichtshulk „Blücher" hatte durch die Kesselexplosion (vergl. S. 40) so stark gelitten, daß sich eine Reparatur nicht mehr lohnte und deshalb das Hafenschiff „Uranus" an ihre Stelle getreten ist.

Torpedoversuchschiffe: „Vineta" (an deren Stelle im Frühjahr 1909 „Friedrich Karl" treten soll) und „München" mit 1 großen und 1 kleinen Torpedoboot.

Vermessungschiff in den heimischen Gewässern: „Möve" mit 6 Peilbooten.

Auslandschiffe. Das Kreuzergeschwader wurde im Herbst 1907 durch die „Arcona" (vorher zur Hochseeflotte gehörend) auf die etatsmäßig vorgesehene Stärke von 1 großen und 3 kleinen Kreuzern gebracht. „Panther" trat von der ostamerikanischen zur westafrikanischen Station über.

Die Auslandstationen werden demnach bis auf weiteres wie folgt besetzt sein:

Kreuzergeschwader in Ostasien: Großer Kreuzer „Fürst Bismarck", kleine Kreuzer „Leipzig", „Arcona" und „Niobe".

Ostasiatische Station (dem Kommando des Kreuzergeschwaders unterstellt): Kanonenboote „Iltis", „Jaguar", „Tiger" und „Luchs"; Torpedoboote „Taku" und „S 90"; Flußkanonenboote „Tsingtau", „Vaterland" und „Vorwärts", Begleitdampfer „Titania".

Amerikanische Station: Kleiner Kreuzer „Bremen".

Australische Station: Kleiner Kreuzer „Condor"; Vermessungschiff „Planet".

Ostafrikanische Station: Kleine Kreuzer „Bussard" und „Seeadler".

Westafrikanische Station: Kleiner Kreuzer „Sperber" und Kanonenboot „Panther".

F. Tätigkeit der Marine im Jahre 1907/08.

Allgemeines.

Wenn hier alljährlich der Tätigkeit unserer Marine in dem seit Abschluß des letzten Jahrbuches vergangenen Zeitraum gedacht wird, so kann es sich nicht darum handeln, ein Bild von der großen, vielseitigen Arbeit unserer Schiffe und Mannschaften und all jenen Organisationen zu entwerfen, die die technische Entwicklung und militärische Ausbildung der Marine sicherstellen. Nur die wichtigeren Episoden politischer und repräsentativer Natur und einige Resultate auf militärischem und seemännischem Gebiet sollen die Grundlage zu einer bescheidenen Chronik bilden.

So viel Unvollkommenes sich in unserem Material noch immer vorfinden mag, so verbesserungsfähig noch viele Einrichtungen und Leistungen sein mögen, von unserer Marine steht fest: sie arbeitet! Und wenn diese ehrliche, selbstlose Arbeit auch allgemein anerkannt wird, so lassen doch gelegentliche Vorschläge zu schnellerem Vorgehen auf dem einen oder anderen Gebiet ebenso wie rasche Urteile bei besonderen Vorkommnissen erkennen, daß das ganze Maß von Schwierigkeiten der Verhältnisse und der Dinge an sich nicht überall richtig eingeschätzt wird.

Bei den Ansprüchen, die an die Leistungen des Personals an Bord der Schiffe gestellt werden, dürfen die eigenartigen Lebensbedingungen gerade auf unserer Flotte mit ihrem kurzdienenden Personal und dem Mangel an Abwechslung in den anzulaufenden Häfen nicht unberücksichtigt bleiben. Einer unserer tüchtigsten Admirale hat aus der Ruhe der Studierstube heraus geschrieben: „Der Seedienst ist ein fortgesetzter Kampf mit Widerwärtigkeiten", und dieser Dienst verträgt daher keine Erschwerung durch ein Übermaß von Eintönigkeit und Anforderungen. Mit Freude sind vielmehr alle Bestrebungen zu begrüßen, die Offizieren und Mannschaften das Bordleben erleichtern und die für Abwechslung, z. B. durch sportliche Betätigung der Besatzungen möglichst auch außerhalb des Schiffes, sorgen.

Schießpreise.

Durch geregelten Wettbewerb zwischen den einzelnen Schiffen und Marineteilen wird bekanntlich seit einigen Jahren auch den Leistungen in verschiedenen Dienstzweigen ein besonderer Anreiz gegeben. Auf dem wichtigsten, dem artilleristischen Gebiet sind im Ausbildungsjahre 1907 die von Seiner Majestät dem Kaiser ausgesetzten Schießpreise beim I. Geschwader an „Kaiser Friedrich III", beim II. Geschwader an „Hessen", bei den großen Kreuzern an „Friedrich Carl", bei den kleinen Kreuzern an „Medusa", beim Kreuzergeschwader an „Fürst Bismarck" und unter den Matrosen-Artillerie-Abteilungen an die vierte (in Cuxhaven) gefallen.

Seine Majestät der Kaiser und die Marine.

Ganz besonders häufig trat Seine Majestät der Kaiser im verflossenen Jahr mit der Marine in unmittelbare Berührung. Vom 2. bis 31. Juli 1907 führte er auf der Kaiserlichen Yacht „Hohenzollern", begleitet vom Kreuzer „Königsberg" und dem Depeschenboot „Sleipner", eine Nordlandreise bis zum Nordkap aus. Vom 3. bis 6. August fand auf der Reede von Swinemünde bei Anwesenheit der Hochseeflotte und eines russischen Begleitgeschwaders eine Zusammenkunft mit dem Kaiser von Rußland statt. Am 10. November trat Seine Majestät in Begleitung der Kaiserin von Vlissingen aus eine Reise nach England auf der „Hohenzollern" an (Begleitschiffe „Scharnhorst", „Königsberg" und „Sleipner"). Die Rückkehr erfolgte am 13. Dezember über Rotterdam. In den Tagen vom 6. bis 9. März 1908 wohnte der Kaiser der Rekrutenvereidigung der Wilhelmshavener Garnison sowie dem Stapellauf des Linienschiffes „Nassau" bei und machte auf S. M. S. „Deutschland" (Begleitschiff „Berlin") eine Fahrt nach Helgoland und Bremerhaven. Am 30. März endlich schiffte er sich in Venedig auf der „Hohenzollern" zur Reise nach Messina, Syrakus und Korfu ein, von wo er am 5. Mai über Pola zurückkehrte (Begleitschiffe „Hamburg" und „Sleipner").

Hochseeflotte, Herbstmanöver.

Die Hochseeflotte hielt 1907 ihre mehrwöchige, mit Schießübungen verbundene Mai-Reise in der Nordsee ab und übte größtenteils in der deutschen Bucht; die Juli-Reise, die als einzige den Mannschaften einige Abwechslung zu bringen pflegt, ging nach norwegischen Häfen. Die dreiwöchigen Herbstmanöver wurden gleichfalls in der deutschen Bucht abgehalten und fanden vor Seiner Majestät dem Kaiser ihren Abschluß in den Tagen vom 3. bis 6. September. Zu den Manövern war auch das wie im Vorjahre im April 1907 zu dreiwöchigen Übungen bei Rügen zusammengezogen gewesene Geschwader aus Schul- und Versuchschiffen (S. M. S. S. „Schwaben", „Aegir", „Frithjof", „Vineta", „Prinz Adalbert", „Undine" und „Nymphe") wieder formiert; außerdem nahmen daran die Minenschiffe „Nautilus" und „Pelikan" sowie 3 Flottillen großer, 1 Flottille kleiner Torpedoboote und die beiden Minensuchdivisionen teil. Insgesamt lagen bei der Parade vor Seiner Majestät am 3. September auf Schillig-Reede 107 Schiffe und Fahrzeuge mit 21 104 eingeschifften Mannschaften. Auch eine dreiwöchige Verbandreise der Aufklärungschiffe der Hochseeflotte im Frühjahr 1908 nahm ihren Ausgang von der Nordsee und führte bis in den Atlantik, wo die Kreuzer zur Ergänzung der Vorräte und Erholung der Mannschaft den spanischen Hafen Vigo anliefen.

Nordsee-Ostsee.

Während also alle größeren Verbandfahrten der Flotte in der weiträumigeren und deshalb besonders für die Erprobung der Funken-

telegraphie und der Nachrichtenübermittelung geeigneteren Nordsee und den anliegenden Gewässern ausgeführt wurden, nahmen alle Schiffe die Einzelübungen der Hauptsache nach in der Ostsee vor. Für die Abhaltung der Artillerie- und Torpedoschießübungen und die erste seemännische Ausbildung der Rekruten ist die Nordsee mit ihren schwierigen Fahrwasserverhältnissen und dem in der Nähe der Jade außerordentlich lebhaften Schiffsverkehr wenig geeignet, und es liegt durchaus im Interesse einer größeren Zeitausnutzung und der Ersparung erheblicher Kosten, wenn insbesondere der westliche Teil der Ostsee während des größten Teils der Ausbildungsperiode unserer Flotte der eigentliche Schiffsexerzierplatz bleibt. Deshalb braucht die Seegewöhnung der Mannschaften nicht vernachlässigt zu werden, und auch Hochseeschießübungen in dem unruhigeren Gewässer der Nordsee waren namentlich bei den Artillerie-Schul- und Versuchschiffen ein Gegenstand regelmäßiger Ausbildung. Bekanntlich ist die Verlegung der Tätigkeit eines der Geschwader der Hochseeflotte nach der Nordsee mit Wilhelmshaven als ständigem Stützpunkt beabsichtigt. Diese Maßnahme mag zur Entlastung der westlichen Ostsee, des Kieler Hafens und seiner Hilfsmittel notwendig erscheinen, sicher aber ist, daß aus den oben geschilderten Gründen das Nordsee-Geschwader bei der so wichtigen Einzelschiffsausbildung im Nachteil sein und unter wesentlich schwierigeren Verhältnissen als das auf Kiel sich stützende Geschwader arbeiten wird.

Verband der Schul- und Versuchschiffe.

Zu Übungen für die Torpedobootsflottillen in Tag- und Nachtangriffen wurden auch in diesem Frühjahr, und zwar in den Tagen vom 31. März bis 25. April, die Schul- und Versuchschiffe „Vineta" (als Flaggschiff), „Aegir", „Frithjof", „Württemberg" und „München" sowie vom 9. April ab auch noch „Schwaben" und das Stammschiff der Wilhelmshavener Reserveformation, „Kurfürst Friedrich Wilhelm", zu einem Verbande formiert. Die Übungen fanden in den Rügenschen Gewässern statt; als Stützpunkt diente Swinemünde.

Fischereikreuzer „Zieten".

Von der letztjährigen Tätigkeit des Kreuzers „Zieten" und der ihm zugeteilten Torpedoboote sei hervorgehoben, daß neben der Ausübung der Kontrolle über die deutschen Fischereifahrzeuge und Beobachtung der Fischereigrenzen durch die fremden Fischer abermals in vielen Fällen ärztliche und seemännische Hilfe an deutsche und auch holländische Fahrzeuge geleistet wurde. Besondere Sorgfalt wurde im Interesse der Hebung der Fischerei wissenschaftlichen, dem Internationalen Laboratorium für Meerersforschung zugänglich gemachten Arbeiten, wie systematischen Temperaturmessungen, Untersuchung von Wasserproben und Plankton-Zügen, zugewandt. Auch erdmagnetische Beobachtungen wurden angestellt und die Tätigkeit der an Bord eingerichteten Fischereischule auf die Ausbildung der Fischer in der Bedienung von Petroleummotoren ausgedehnt.

Als sehr wertvoll hat sich die Funkentelegraphie auch für den Fischereikreuzer erwiesen, der unter anderem von ihr zur Benachrichtigung der Fischereigesellschaften über den Aufenthalt und die Fangergebnisse ihrer Logger, zur Übermittelung von Sturmwarnungen und sonstigen Nachrichten an die Fischer sowie zum Verkehr mit dem holländischen Fischereikreuzer „Zeehound" vorteilhaften Gebrauch machte. Da die deutschen und holländischen Heringsfischer, im Gegensatz zu den auf anderen Gründen und mit anderer Fangweise fischenden Engländern und Schotten, meist zusammenfahren und sich auch gut vertragen, hat sich ein Zusammenarbeiten und gegenseitige Unterstützung auch ihrer Schutzfahrzeuge als sehr vorteilhaft erwiesen. Der Schutz und die Möglichkeit der Hilfeleistung wurden damit gleichsam verdoppelt, und das Vertrauen der holländischen Fischer zum „Zieten" war so groß, daß er wiederholt von ihnen zum Schutz gegen ihre eigenen, ihnen in den Weg gekommenen Landsleute angerufen wurde. Es wurde dabei die Beobachtung gemacht, daß unsere Fischer unter besseren sanitären Verhältnissen leben als die holländischen und daß sie infolge ihrer besseren Bildung die an Bord ihrer Fahrzeuge befindlichen Hilfsmittel mehr gebrauchen als diese, die Hilfe des Fischereikreuzers also verhältnismäßig weniger oft in Anspruch nehmen. Ein ähnliches Einvernehmen mit anderen Nationen zu treffen kam nicht in Frage, weil diese ein anderes Prinzip des Fischereischutzes haben und ihre Fahrzeuge im allgemeinen im Hafen liegen.

„Bremen". Anfang März 1908 spitzten sich die Parteikämpfe in Haiti zwischen der herrschenden Partei des Präsidenten Nord Alexis und den Anhängern des Generals Firmin derartig zu, daß auch das Leben und Eigentum der Fremden in Gefahr geriet und die diplomatischen Vertreter schleunigst Kriegschiffe requirieren mußten. „Bremen", die gerade von einer längeren, erfolgreichen Fahrt nach Südamerika zurückgekehrt war und in Kingston auf Jamaika lag, traf 24 Stunden nach Empfang der Requisition in Port au Prince ein und verhinderte im Verein mit englischen, französischen und nordamerikanischen Schiffen durch ihre Anwesenheit Ausschreitungen gegen die Fremden. Sie brachte am 27. März mit Einwilligung der Regierung 75 haitianische Flüchtlinge der revolutionären Partei, die in dem französischen und dem deutschen Konsulat ein Asyl gesucht hatten, nach Kingston in Sicherheit.

„Planet". Nachdem das Vermessungschiff „Planet" nach seiner erfolgreichen Ausreise (vgl. Jahrbuch 1907) von Oktober 1906 bis zum Februar 1907 bereits Vermessungsarbeiten obgelegen hatte und darauf in Hongkong einer Reparatur und Überholung unterzogen war, setzte es Mitte Mai die Vermessungstätigkeit im Bismarckarchipel fort. Die Hinreise wurde

zu wissenschaftlichen Forschungen auf ozeanographischem und meteorologischem Gebiet verwertet und außerdem die Insel Ulussi der Westkarolinen zur Unterstützung der durch einen Taifun geschädigten Insulaner besucht. Das Schiff vermaß dann bei Neu-Hannover, den Portland-Inseln, an der Küste von Neu-Mecklenburg, im St. Georgs-Kanal und bei Bougainville (Salomons Inseln). Zwischendurch lieh es der im November 1907 in Simpsonhafen eingetroffenen Marineexpedition unter dem Marine-Stabsarzt Dr. Stephan seine Unterstützung und brachte die Mitglieder nach ihren wissenschaftlichen Stationen auf Neu-Mecklenburg. Der Besatzungswechsel war im Dezember in Simpsonhafen vorgenommen, und Ende März 1908 ging „Planet" zur gründlichen Überholung von Schiff und Maschinenanlagen auf 3 Monate nach Sydney.

Am 14. November 1907 endete das erste Jahrzehnt des Schutzgebietes Kiautschou unter deutscher Herrschaft. Eine unbefangene, z. B. in der Hamburger Handelskammer, von fast allen Parteien des Reichstages und von den ostasiatischen konsularischen Vertretungen Englands und der Vereinigten Staaten zum Ausdruck gekommene Beurteilung läßt erkennen, daß die Erwartungen, mit denen die Marine an die schwierige und verantwortungsvolle Aufgabe der Erschließung der jungen deutschen Kolonie herangetreten ist, sich vollauf sowohl hinsichtlich der Richtung wie des Zeitmaßes erfüllt haben. Entwicklung des Kiautschou-Gebietes.

Die Marineverwaltung hat von vornherein bei allen ihren Maßnahmen den wirtschaftlichen Gesichtspunkt der Entwicklung des Platzes als Handelskolonie, als wichtigen Stützpunktes der deutschen Kaufmannschaft bei der Erschließung eines weiten Hinterlandes in den Vordergrund treten lassen, und so ist in überraschend kurzer Zeit aus dem elenden, schmutzigen Fischerdorf Tsingtau in verödeter Gegend eine aufblühende schöne und gesunde Handelstadt mit dem vorzüglichsten Hafen an der ganzen ostasiatischen Küste und mit verheißungsvollen Verkehrswegen nach dem Innern entstanden.

Tsingtau nimmt unter den 36 chinesischen Seezollämtern gegenwärtig nach der Höhe der Einnahmen bereits die siebente Stelle ein, und es hat, wie aus der nachstehenden Gegenüberstellung hervorgeht, seinen Konkurrenzhafen Tschifu bereits überflügelt. Es betrugen nämlich die Zolleinnahmen (in Haikuan Taels) für das erste Halbjahr

bei	1905	1906	1907
Tsingtau	275 764	405 855	517 899
Tschifu	458 602	422 009	296 616

Der Wert des Handels des Hafens von Tsingtau in mexikanischen Dollars (1 mex. Dollar = etwa 2 Mark) stellte sich auf

	Einfuhr nicht chinesischen Ursprungs	Einfuhr chinesischen Ursprungs	Ausfuhr	Gesamthandel
1899/1900	945 000	3 333 000	1 650 000	5 928 000.
1904/05	16 339 478	6 095 646	9 991 472	32 426 596
1906/07	27 239 943	9 208 650	15 143 847	51 592 440

Diesen Zahlen entsprechend haben sich die Einnahmen des chinesischen Seezollamtes von 1 138 000 Dollars im Jahre 1906 auf 1 453 000 Dollars im Jahre 1907 gehoben.

Der Schiffsverkehr im Hafen von Tsingtau hat sich wie folgt gesteigert:

Oktober	t	Dampfer	Segler
1899/1900	226 152	182	10
1904/05	420 517	405	8
1906/07	546 843	498	1

Die Entwicklung des Verkehrs auf der Schantung-Eisenbahn war nachstehende:

Oktober	Betriebslänge km	Personen	Güter t
1901/02	170 00	199 400	14 850
1903/04	402 00	495 905	125 303
1906/07	436 39	883 231	390 125

Mit dem durch Kaiserlich chinesisches Edikt vom 13. Januar 1908 genehmigten Ausbau der Linie Tientsin—Pukow,[1]) die in Tsinanfu auf die Schantung-Bahn trifft, und nach der beabsichtigten Verlängerung dieser selbst nach Westen bis nach Kaifengfu (Hauptstadt der Provinz Honan) würde Tsingtau Block- und Kopfstation für die 4 Provinzen Schantung, Petschili, Schansi und Honan werden, zumal da die Tientsin—Pukow-Linie durch Verbindungsbahnen auch Anschluß an die Bahn Peking—Hankau bekommen soll.

Die Bevölkerung des Stadtgebietes Tsingtau hat seit der ersten Zählung im September 1902 von insgesamt 688 Europäern und 14 905 Chinesen auf insgesamt 1484 Europäer und 31 509 Chinesen im Jahre 1907 zugenommen. Außerdem sind noch 100 bis 200 Japaner ansässig.

Die regelmäßigen Einnahmen des Schutzgebietes haben sich von 102 867 ℳ im Jahre 1899/1900 auf 1 546 489 ℳ im Jahre 1906/07 gesteigert, wogegen der Reichszuschuß während der letzten Jahre systematisch hat heruntergesetzt werden können und für 1908 nur noch 9,74 Mill. ℳ beträgt, nachdem er im Jahre 1905 die Höchstsumme mit 14,66 Mill. ℳ erreicht hatte.

---

[1]) Diese Linie wird zum großen Teil dem Lauf des Kaiser-Kanals folgen, der Jahrhunderte hindurch die belebteste und wichtigste Verkehrstraße zwischen dem Norden und dem Süden bildete; Pukow liegt in der Nähe der großen Stadt Tschingkiang am Yangtse.

Diesen verschiedenen untrüglichen Beweisen einer erfreulichen Entwicklung und aussichtsreichen Zukunft gegenüber ist es nicht recht verständlich, wie einzelne Kleinmütige immer wieder mit dem Gedanken einer freiwilligen Aufgabe Kiautschous spielen. Ganz abgesehen davon, daß dieser Verzicht im Hinblick auf das Ansehen und die Einschätzung des Deutschen Reiches ein schwerer politischer Fehler sein würde, wird immer übersehen, daß alle Gründe kommerzieller und kultureller Natur, die seinerzeit zur Pachtung Tsingtaus führten, auch heute in unvermindertem Grade bestehen. Und es ist auch unrichtig, wenn immer behauptet wird, daß unsere Anwesenheit in Kiautschou anderen Mächten ein Dorn im Auge sei und nur Reibungsflächen schaffe. Es liegt vielmehr auf der Hand, daß das Engagement auch Deutschlands bei der in Ostasien bestehenden Rivalität und Interessen-Konkurrenz der verschiedensten Großmächte als eine Garantie mehr für die gegenseitige Wahrung des Besitzstandes und der Einflußsphären gelten muß. Daß aber ein Seehandelsplatz, der aus nichts entstand, nicht ohne erhebliches Anlagekapital zu haben war, ist klar.

Vom 3. bis 8. Juni 1907 fand zum ersten Male eine parlamentarische Studienreise, zu der die Anregung aus der Mitte der Budgetkommission des Reichstages ergangen war, nach Kiel, Flensburg und Sonderburg statt. Mit dem Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts nahmen an ihr 6 Bundesratsmitglieder und 24 Reichstagsabgeordnete teil. Da der große Nutzen derartiger Belehrungsfahrten nach jeder Richtung erwiesen wurde, soll in diesem Jahre in der Zeit vom 12. bis 24. Juni eine zweite Reise zur Besichtigung der Danziger Marine-Anlagen, der deutschen Ostseeküste, des Kaiser Wilhelm-Kanals und der Nordsee ausgeführt werden. Es ist bekannt, daß auch die Delegierten des österreichisch-ungarischen-Reichstages im vorigen Jahre eine Informationsreise nach dem Adriatischen Meere machten, daß in Italien Abgeordnete als Gäste des Marineministeriums an dem letzten Flottenmanöver teilnahmen und daß zu dem Marinebesuch der Mitglieder der englischen Kolonialkonferenz im Frühjahr 1907 in Portsmouth auch eine große Anzahl von Parlamentsmitgliedern hinzugezogen war.

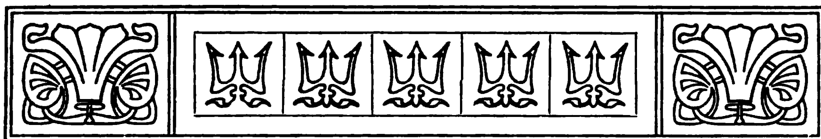
Parlamentarische Studienreise.

G. Schlußwort.

„In Fragen der Wehrhaftigkeit des eigenen Landes lehnt jedes Volk fremde Einsprache ab und zieht nur die eigenen Bedürfnisse zu Rate. Von diesem Recht der Selbstbehauptung und Selbstverteidigung macht auch Deutschland Gebrauch, wenn es sich eine Flotte schaffen will, die seinen Küsten und seinem Handel den notwendigen Schutz gewähren soll. Dieser defensive, dieser rein defensive Charakter

unseres Flottenprogramms und unserer Flottenpolitik kann gegenüber den unaufhörlichen Versuchen, uns England gegenüber aggressive Absichten und Pläne anzudichten, nicht oft und nicht scharf genug hervorgehoben werden. Wir wünschen, mit England in Ruhe und Frieden zu leben, und darum empfinden wir es bitter, daß ein Teil der englischen Publizistik kommt und wieder von der deutschen Gefahr spricht, obwohl die englische Flotte unserer Flotte mehrfach überlegen ist, obwohl andere Länder stärkere Flotten besitzen als wir und mit nicht geringerem Eifer an dem Ausbau ihrer Flotten arbeiten."

Mit diesen unter dem lebhaften Beifall des Deutschen Reichstages am 24. März 1908 gesprochenen Worten hat Fürst Bülow abermals die Aufgabe und das Ziel der deutschen Marine gekennzeichnet. Deutschland mit der stärksten Armee der Welt hat 37 Jahre hindurch gezeigt, daß es lediglich für seine Selbstverteidigung sorgt, und es kann im Bewußtsein seiner Kraft und seines guten Gewissens mitleidig auf jene sehen, die in jedem deutschen Schiffs-Ersatzbau eine neue Friedensbedrohung wittern. Daß diese Selbstverteidigung zur See in rationeller Weise ausgebaut wird, zeigt auch das verflossene Jahr wieder eindringlich.



Fortschritte fremder Kriegsmarinen.

Einleitung.

Nachdem in den Jahren unmittelbar nach dem ostasiatischen Kriege die Marinepolitik der meisten Seemächte einer Revision in der Richtung unterzogen worden ist, daß dem Einfluß der Seemacht auf den Gang der Politik in höherem Grade als in früheren Zeiten Rechnung getragen wurde, bewegt sie sich in letzter Zeit wieder in stetigeren Bahnen.

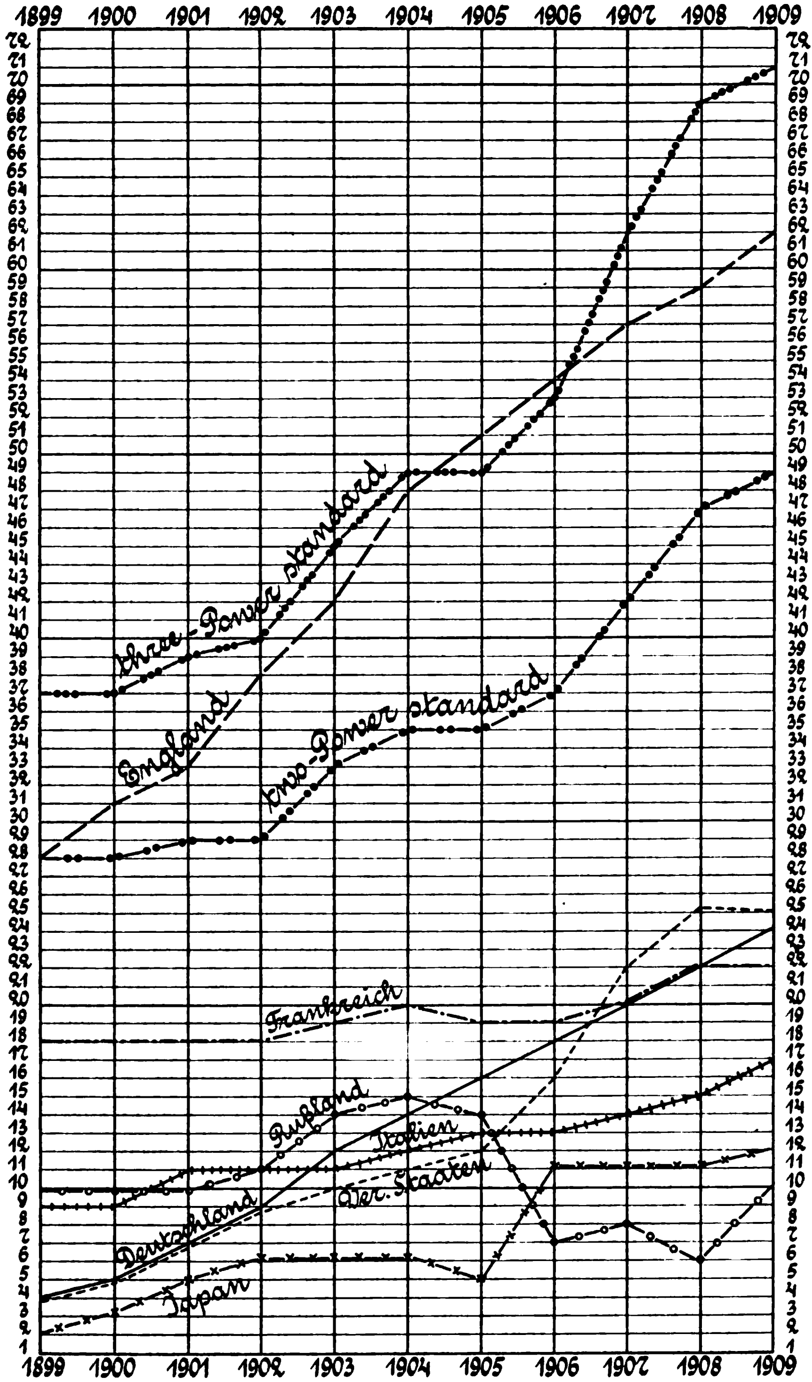
Dabei macht sich bei einzelnen Nationen unverkennbar das Bestreben geltend, für die Seerüstung einen der Abhängigkeit des Staates von der See entsprechenden gesetzlichen Rahmen zu schaffen, innerhalb dessen der Ausbau der Flotte unter steter Berücksichtigung der Fortschritte der Technik seinen geregelten Gang nimmt und der der Marine sowohl wie den beteiligten Industrien in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht die Vorteile sichert, die in diesem Jahrbuch schon wiederholt erörtert worden sind. Es ist bemerkenswert, daß der Vorschlag zur gesetzlichen Regelung des Flottenbaus in Frankreich sowohl wie in Rußland und in den Vereinigten Staaten aus der Mitte der Volksvertretung hervorgegangen ist. In Frankreich, wo der Ausbau der Flotte nur zu oft unter dem Einfluß extremer Richtungen in der Schiffbaupolitik und infolge des häufigen Wechsels des Marineministers gelitten hat, wurde der Wunsch nach einem organisatorischen Flottengesetz in diesem Jahre bereits zum zweiten Male von der Deputiertenkammer der Regierung in Form einer Resolution zum Ausdruck gebracht, so daß gegen Ende des Jahres die Einbringung eines entsprechenden Gesetzentwurfes zu erwarten ist. In Rußland, dem der Zusammenbruch seiner Marine im japanischen Kriege als Erfolg seiner bisherigen maritimen Bestrebungen und des bisher herrschenden Systems vor Augen steht, hat die Duma die Bewilligung der Mittel für einen umfassenden Wiederaufbau der Marine von der Vorlage eines Flottengesetzes abhängig gemacht. In den Vereinigten

Staaten schließlich, in deren Kongreß bei der Behandlung der Forderungen für die Marine vielfach rein politische Motive, nicht selten aber auch solche privater Natur mitsprechen, hat eine Anzahl von Abgeordneten es sich zur Aufgabe gemacht, für die Schaffung eines gesetzlichen Rahmens für die Seerüstung zu wirken, wobei sie die volle Zustimmung des Präsidenten Roosevelt gefunden haben.

Deutschland, für dessen Marine in erster Linie die schon angedeuteten wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkte bei Einbringung des Flottengesetzes maßgebend waren, ist seit langem den Mächten vorangeschritten, die in der geschilderten Weise sich eine Seerüstung zu schaffen bestrebt sind, deren Rahmen durch die Bedeutung ihrer Seeinteressen, durch das Maß ihrer Abhängigkeit von der See gegeben ist und naturgemäß eine Festlegung auf längere Zeit zuläßt. Auf der andern Seite steht England, das Jahr für Jahr die Zahl der zu bauenden Schiffe nach der Stärke der anderen Marinen bemißt und neu festsetzt. In diesem Gegensatz tritt der defensive Charakter der Seerüstung der erstgenannten Mächte unwillkürlich scharf hervor, wie er ja besonders für die europäischen Kontinentalmächte von Natur durchaus gegeben ist.

Stärkevergleich. Daß die Bemühungen Englands, den two-Power standard auch weiterhin zu wahren, von Erfolg gekrönt sind, zeigt der nachstehende Stärkevergleich der Seemächte, bei dem als Lebensdauer auch der Linienschiffe zum ersten Male 20 Jahre zugrunde gelegt sind. Der Ausblick in die Zukunft ist dabei auf 3 Jahre beschränkt, um nicht bezüglich des Bauprogramms des nächsten Jahres geschätzte Daten in die Rechnung einsetzen zu müssen. Die Überlegenheit Deutschlands an Linienschiffen gegenüber Frankreich tritt bei Annahme der Lebensdauer von 20 Jahren noch klarer zu Tage als in der vorjährigen Tabelle; der Einfluß, den die Baupolitik Pelletans auf der einen Seite, die zielbewußte Schiffbaupolitik Deutschlands auf der andern Seite dabei ausgeübt hat, macht sich hier in vollem Maße geltend.

Ein ähnliches Bild bietet die folgende graphische Darstellung, die unter Berücksichtigung sämtlicher in den Listen geführten Schiffe von 10 000 Tonnen und darüber die Linienschiffbaupolitik der größeren Seemächte im letzten Jahrzehnt veranschaulicht. Der gerade Verlauf der deutschen Linie gibt den stetigen, der Sprünge entbehrenden Aufbau der Flotte nach dem Gesetz wieder, während sich auch hier zeigt, daß Englands Flottenstärke sich dauernd zwischen dem two- und dem three-Power standard bewegte.


1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909
Three-Power standard
England
Two-Power standard
Frankreich
Rußland
Italien
Ver. Staaten
Deutschland
Japan

Stärkevergleich der acht größten Seemächte.

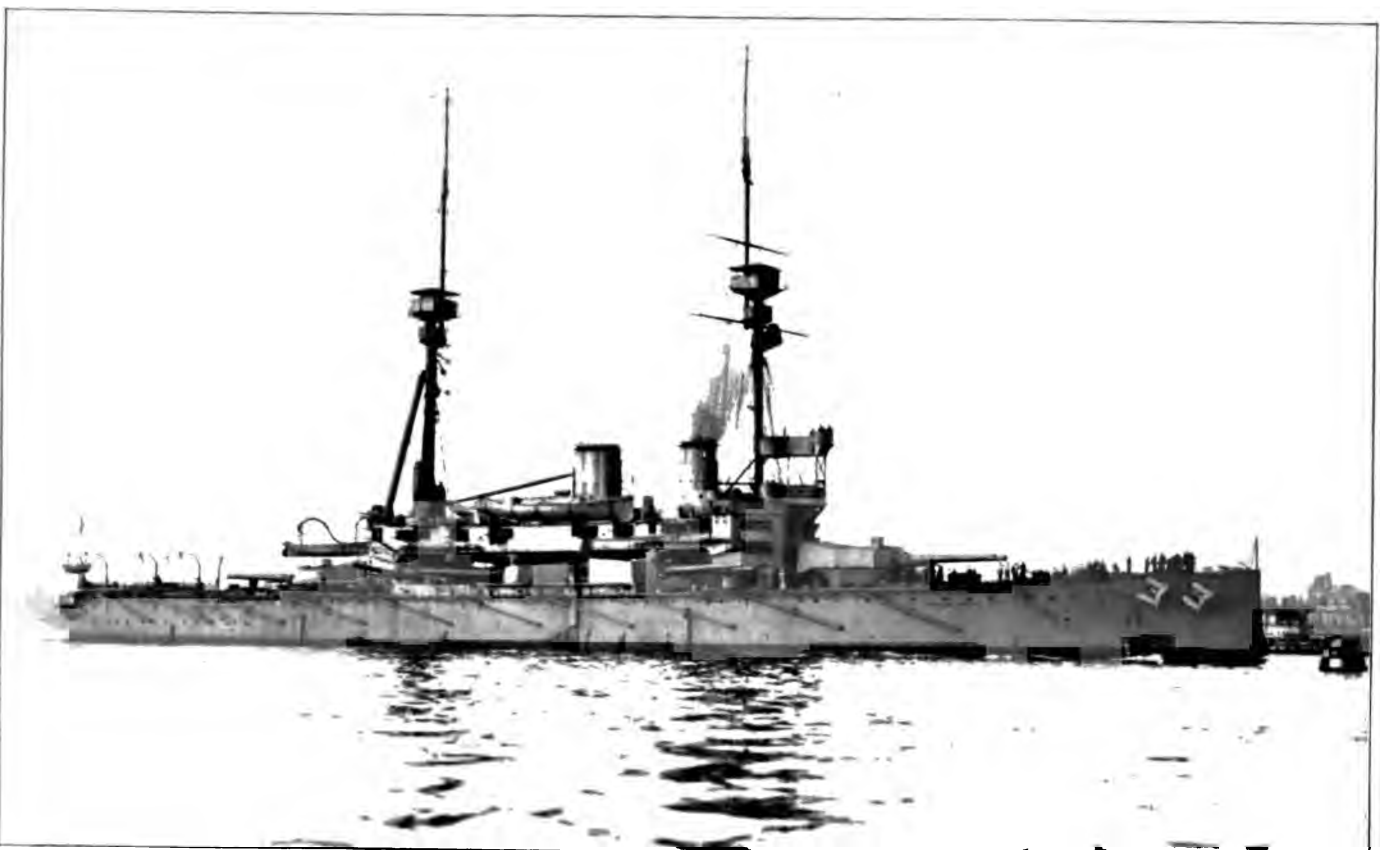
	Am 1. 4. 1908. Bestand an Linienschiffen über 10 000 Tonnen, die 1889 und später vom Stapel gelaufen sind.		an Panzerkreuzern über 5000 Tonnen, die 1889 und später vom Stapel gelaufen sind.		Am 1. 4. 1911. Voraussichtlicher Bestand an Linienschiffen über 10 000 Tonnen, die 1892 und später vom Stapel gelaufen sind		an Panzerkreuzern über 5000 Tonnen, die 1892 und später vom Stapel gelaufen sind	
	Zahl	Deplacement in Tonnen	Zahl	Deplacement in Tonnen	Zahl	Deplacement in Tonnen	Zahl	Deplacement in Tonnen
England	52	765 713	34	408 426	56	857 515	39	493 368
Vereinigte Staaten von Amerika	25	370 585	15	208 993	29	450 243	14	199 950
Frankreich	17	218 290	16	152 890	19	282 387	19	200 321
Deutschland	22	260 020	8	79 980	25	—	10	—
Japan	11	155 244	11	110 170	15[1])	236 244	14[1])	158 188
Italien	8[2])	98 760	5	35 050	9	115 552	9	74 382
Rußland	5	64 335	4	51 167	9	125 101	6	67 366
Österreich-Ungarn	3	31 800	3	18 990	6	75 300	3	18 990

[1]) An Neubauten sind die Anfang 1908 begonnenen Linienschiffe A und B sowie ein Panzerkreuzer eingerechnet.

[2]) Linienschiffe „Ammiraglio di St. Bon“ und „Emanuele Filiberto“ (9750 t) sind im Hinblick auf ihr der 10 000 t-Grenze sich näherndes Deplacement eingerechnet.

Schiffbaupolitik. Das Urteil, das eingangs hinsichtlich der Marinepolitik der Mächte abgegeben wurde, ist auch für die Schiffbaupolitik der letzten Zeit zutreffend. War in den Jahren 1905/06 eine Umwälzung infolge der Verstärkung der schweren Artillerie und der dadurch bedingten erheblichen Deplacementsteigerung erfolgt, die nunmehr bei allen größeren Marinen Platz gegriffen hat, so hat bei den Linienschiffen zur Zeit wieder eine stetigere Entwicklung eingesetzt, ausgehend von dem 18 000 Tonnen-Typ, der die Grundlage bildet, wie seinerzeit das 10 000 Tonnen-Schiff den Ausgangspunkt für eine allmähliche weitere Steigerung der Offensiv- und Defensivkraft und damit des Deplacements darstellte. Dabei ist die Grenze von 20 000 Tonnen von fast allen größeren Marinen bereits erreicht, zum Teil schon überschritten.

Nicht so klar läßt sich die gegenwärtige Baupolitik der fremden Mächte mit Bezug auf die Panzerkreuzer kennzeichnen. Während Frankreich und die Vereinigten Staaten in den letzten Jahren neue Panzerkreuzer nicht auf Stapel gelegt haben, in dem Bestreben, zunächst



Phot. Symonds.

Englisches Linienschiff „Lord Nelson".

möglichst alle Mittel zur Stärkung der Linienschiffsflotte zu verwenden, scheint man in England an einem gewissen Wendepunkt der Kreuzerbaupolitik angelangt zu sein. Die Ausbildung des neusten Typs („Invincible") vornehmlich im Hinblick auf seine Mitwirkung in der Seeschlacht — seine Ausstattung mit einer der Linienschiffarmierung nahekommenden Artillerie und die entsprechende starke Steigerung des Deplacements — hat in England anscheinend eine gewisse Abneigung dagegen hervorgerufen, infolge ihrer Kampfkraft so wertvolle Schiffe für Zwecke des Aufklärungsdienstes zu detachieren; dazu kommt die Schwierigkeit, Schiffe von so hohen Kosten in einer den Anforderungen der Aufklärung genügenden Zahl zu bauen, die sich für die englische Admiralität um so stärker geltend macht, als sie in den letzten Jahren den Bau von geschützten kleinen Kreuzern eingestellt hatte; die letzteren sind bekanntlich dazu berufen, für die Aufklärung die erforderliche Zahl von Schiffen zu liefern, während die Panzerkreuzer vermöge ihrer Kampfkraft dieser Zahl den nötigen Rückhalt zu gewähren haben. In dieser Sachlage wahrscheinlich ist die Ankündigung der Admiralität begründet, daß für die Zukunft neben dem „Invincible"-Typ ein verbesserter „Edgar"-Typ als Panzerkreuzer geplant sei, sowie ferner die im vorigen und im diesjährigen Programm erfolgte Rückkehr zum Bau geschützter kleiner Kreuzer, über die Näheres bei Besprechung der englischen Schiffbaupolitik gesagt ist. Japan, das dem Bau von geschützten Kreuzern nach wie vor Aufmerksamkeit zuwendet, ist England in der Ausbildung der Panzerkreuzer als Schlachtenkreuzer gefolgt, wobei es noch weiter gegangen ist, insofern es bei dem „Tsukuba"-Typ die Geschwindigkeitsdifferenz gegenüber dem Linienschiff zu Gunsten der Armierung nur sehr gering bemessen und damit einen Typ geschaffen hat, der weder den Anforderungen des Linienschiffs noch denen der Panzerkreuzer völlig entspricht und den letzten italienischen Bauten ähnelt. Japan scheint indessen bei dem neuesten Panzerkreuzertyp die Geschwindigkeit erheblich zu erhöhen, während Italien auch bei seinen 1908 zu beginnenden „Dreadnoughts" die Verschmelzung von Linienschiff und Panzerkreuzer beibehält. Wie weit gegebenenfalls durch ein Vorgehen Englands hinsichtlich des Projektes eines Panzerkreuzers mittlerer Größe auch bei den anderen Nationen die Kreuzerfrage von neuem aufgerollt werden wird, ist noch nicht zu übersehen.

England.

Marinepolitik.

Die Schwierigkeiten, die der liberalen Regierung die erfolgreiche Durchführung ihres Grundsatzes „Economy with Efficiency" in der

Marinepolitik verursacht, sind im vergangenen Jahr deutlicher als im ersten Jahre ihrer Amtsführung zu Tage getreten. Hatte sie schon bei der von ihr vorgenommenen Kürzung des Schiffbauprogramms 1906 feststellen können, daß eine Gefährdung des two-Power standard durch erhebliche Streichungen am Marineetat einen Sturm der Entrüstung im Lande hervorrufen würde, so mußten die zahlreichen Angriffe, die im letzten Jahre unaufhörlich gegen die Politik der Admiralität gerichtet wurden, die Regierung vollends zu der Erkenntnis bringen, daß es ihr nicht möglich sein werde, eine weitere wesentliche Verminderung der Marineausgaben herbeizuführen. Die Betätigung dieser Erkenntnis, der von seiten der Regierung zum ersten Male in einer Rede Sir E. Greys zu Beginn des Jahres 1908 offen Ausdruck verliehen wurde, mußte jedoch die Regierung notgedrungen in einen gewissen Gegensatz zu ihren Wählern, vor allem zu dem radikalen Flügel der liberalen Partei, bringen, die auf die Einlösung des vor den Wahlen gegebenen Versprechens — einer durchgreifenden Herabsetzung der Rüstungsausgaben — nicht zu verzichten gewillt sind.

Als Folge ergab sich hieraus, daß das Kabinett bei den diesjährigen Etatsverhandlungen einen Kampf nach zwei Fronten zu führen hatte: auf der einen Seite gegen die Opposition, die für die uneingeschränkte Aufrechterhaltung des two-Power standard stritt und dabei von einzelnen imperialistischen Liberalen unterstützt wurde, auf der andern Seite gegen die Radikalen, die unter Führung Mr. Murray Macdonalds dessen Antrag auf weitere Verminderung der Rüstungsausgaben im Hinblick auf die günstige politische Lage verfochten. Konnte der Schatzkanzler Mr. Asquith, der als Vertreter des erkrankten Premierministers zu diesem Antrag Stellung zu nehmen hatte, auf die Sparsamkeitsbestrebungen der liberalen Regierung und deren Erfolg in den letzten Jahren, sowie auf ihre — allerdings gescheiterten — Bemühungen betreffend Herbeiführung einer internationalen Vereinbarung zur Einschränkung der Rüstungen hinweisen, konnte er auch versichern, daß England in Zukunft nicht wieder den Anlaß zur Erhöhung der Rüstungskosten[1]) geben werde, so bildete doch den Grundton seiner Ausführungen — wie das von vornherein einem Zweifel nicht unterliegen konnte — die Erklärung: „The command of the sea, however desirable it might be to other Powers, it is to us a matter of life and death and we must safeguard it . . . . against all contingencies that can reasonably enter into our calculations. Therefore we believe it to be our

[1]) Wie es das durch die Inaugurierung der „Dreadnought"-Politik 1905/06 ohne Zweifel getan hatte.

duty to maintain our standard of relative strength, and the standard, necessary for this country to maintain is one that will give us complete command of the sea against any reasonable combination.“ Zwar hatten diese Darlegungen des Schatzkanzlers die Ablehnung des Antrages Macdonald mit überwältigender Mehrheit zur Folge, indessen genügten sie doch der Opposition nicht, die unter Führung Mr. Balfours gemäß den Traditionen der konservativen Partei bei den Etatsverhandlungen auf uneingeschränkter Anerkennung des two-Power standard bestand. Dem wiederholten Drängen des Führers der Opposition gelang es denn auch, den Schatzkanzler zu einer entsprechenden Erklärung zu veranlassen, die als Kernpunkt der diesjährigen Debatte über die Marinepolitik zu betrachten ist: „that we must maintain the unassailable supremacy of this country at sea and . . that the principle of the two-Power standard, as it is called, is a good, practicable, workable standard. There is no difference of opinion between us on that. .“ Bemerkenswert ist hierbei, daß den Betrachtungen über die Stärke der englischen Marine im Vergleich zu anderen Flotten neuerdings nur die Zahl der Schiffe vom „Dreadnought“-Typ zugrunde gelegt wird, während die gewaltige Überlegenheit, die England an Schiffen früherer, zum großen Teil noch für lange Jahre als vollwertig zu betrachtender Typen besitzt, mit Stillschweigen übergangen wird. Daß das Übergewicht der englischen Flotte auch in Bezug auf die Schiffe der „Dreadnought“-Klasse in Zukunft aufrecht erhalten werden soll, bewiesen die Worte, mit denen der Schatzkanzler den Befürchtungen Mr. Balfours — Deutschland werde möglicherweise im Jahre 1911 an Zahl solcher Schiffe England eingeholt haben — begegnete: „ . . that we should feel it our duty to provide not only for a sufficient number of ships but such a date for laying down those ships that by the end of 1911, the superiority of Germany, to the possibility of which the right honourable gentleman has called attention, would not be an actual fact.“

Außer der Forderung einer größeren Zahl von Schiffen in den nächstjährigen Etats wird danach für die Zukunft auch die Stapellegung der Schiffe, die bisher gegen Ende des Etatsjahres zu erfolgen pflegte, zu einem früheren Termin zu erwarten sein.

Von Bedeutung für die Beurteilung der Erklärung des Schatzkanzlers ist es ferner, daß diese als das marinepolitische Bekenntnis des Nachfolgers des Premierministers Sir Henry Campbell-Bannerman aufzufassen ist, der im Gegensatz zu seinem Vorgänger Vertreter der imperialistischen Liberalen und nicht gewillt ist, den besonderen Wünschen der Radikalen Rechnung zu tragen, auf deren Mitwirkung vielmehr gegebenen-

falls verzichten wird. Ihm wird somit auch das Eintreten für die Aufrechterhaltung des two-Power standard seiner Partei gegenüber geringere Schwierigkeiten bereiten als dem früheren Premierminister, der die Gegensätze innerhalb der Partei auf allen Gebieten auszugleichen vor allen Dingen bestrebt war.

Dem Sinne nach eine ähnliche Erklärung wie Mr. Asquith gab Lord Tweedmouth im Oberhause ab; wenn auch die Form bei seinen ursprünglichen Ausführungen Zweifel daran aufkommen ließ, wie er den two-Power standard auslege — er hatte als Maßstab für die Flottenstärke „any reasonable and probable combination of other foreign Powers“ bezeichnet, so wurde doch aus einem an Lord Cawdor gerichteten Brief ersichtlich, daß sich der Erste Lord der Admiralität in voller Übereinstimmung mit der Erklärung des Schatzkanzlers befände; er legte in diesem Briefe dar, daß seine Auslegung „as an extension and not a restriction of the definition of the two-Power standard“ aufzufassen sei; und er fuhr fort: „I go the whole length of the Prime Minister's and Chancellor of the Exchequer's statements and perhaps a little further.“ Die Übereinstimmung in den marinepolitischen Bekenntnissen Lord Tweedmouths und des nunmehrigen Premierministers läßt darauf schließen, daß auch der kürzlich ernannte neue Erste Lord der Admiralität McKenna den Spuren seines Vorgängers folgen wird.

Fassen wir die vorstehenden Ausführungen zusammen, so kommen wir von neuem zu dem bereits im vorigen Jahrbuch niedergelegten Schluß, daß auch die liberale Regierung die uneingeschränkte Aufrechterhaltung des two-Power standard mit allen Mitteln anstreben und daß sie demgemäß die Bauprogramme der nächsten Jahre erheblich verstärken wird; keine Berücksichtigung wird bei der Feststellung der für England erforderlichen Flottenstärke voraussichtlich die stetig wachsende amerikanische Flotte finden, die wie in früheren Zeiten so auch in diesem Jahre bei den Verhandlungen über die Flottenstärke nach stillschweigender Übereinkunft außer Betracht gelassen wurde.

Die Angriffe gegen die Admiralität.

Die beruhigenden Erklärungen des Schatzkanzlers und des Ersten Lords der Admiralität haben auch die Stellung der letzteren gegenüber den heftigen Angriffen gestärkt, denen sie im Verlauf des vergangenen Jahres ausgesetzt war und die in dem Verlangen nach der Einsetzung einer Kommission zur Begutachtung der Admiralitätspolitik gipfelten. Diese Angriffe bezogen sich, abgesehen von dem als unzulänglich bezeichneten Bauprogramm, vor allem auf die Umgestaltung der Offizierausbildung, auf die Organisation der Heimatflotte, die Ausrangierung der zahlreichen noch gefechtsfähigen Schiffe und den Umfang der Repa-

raturen in der Flotte. Die erwähnten Punkte werden in der Mehrzahl im Verlauf der nachstehenden Ausführungen berührt werden; hier sei nur bemerkt, daß man zwar einzelnen Ausstellungen, z. B. derjenigen an dem neuen System der Offizierausbildung, eine Berechtigung nicht absprechen kann, daß man aber im allgemeinen den Eindruck gewinnt, als ob in den letzten Jahren jede Organisationsänderung, wenn sie auch die Stärkung der Schlagfertigkeit der Flotte zum Zweck hatte, von den Gegnern der Admiralität von vornherein als der Ausdruck einer zu weit gehenden Sparsamkeit der liberalen Regierung gekennzeichnet wurde.

Flottenvereine.

Als eine Folge der Agitation gegen die Admiralität ist unter anderem die Spaltung der Navy League und die Gründung einer Imperial Maritime League zu Beginn des Jahres 1908 zu betrachten, welche die Untersuchung der Zustände in der Marine durch eine parlamentarische Kommission ausdrücklich auf ihr Programm gesetzt hat. Ähnliche Zwecke verfolgt der von dem liberalen Parlamentsmitglied Mr. C. Bellairs gegründete, vorläufig noch nicht öffentlich wirkende Nelson-Club.

Marineetat 1908/09.

Der Marineetat zeigt entsprechend der neuesten Entwicklung der englischen Marinepolitik wieder eine Steigerung der Ausgaben. Diese belaufen sich insgesamt auf 659 317 800 *M*, gegen das Vorjahr (640 957 800 *M*) ein Zuwachs von 18,36 Mill. *M*. Die Erhöhung ist vor allem durch vermehrte Ausgaben für Reparaturen (Kapitel 8 insgesamt + 22,089 Mill. *M*), durch erhöhten Kohlenverbrauch, ferner durch den Einbau von Kühlvorrichtungen für Munitionsräume, schließlich durch die Steigerung der Besoldungskosten (+ 5,3 Mill. *M*) — infolge Vermehrung der Unteroffizierstellen, Aufbesserung der Löhnung einzelner Mannschaftsgruppen und durch vermehrte Zulagen an das Torpedoboots- und Unterseebootspersonal — sowie Verbesserung der Verpflegung (+ 5,9 Mill. *M*) — infolge Einführung des neuen Systems der Proviant- und Kantinenwirtschaft — hervorgerufen. Den erhöhten Kosten stehen Minderausgaben gegenüber, die in erster Linie durch den niedrigen Ansatz der ersten Raten für die neu geforderten Schiffe und der Ausgaben für Schiffsarmierungen (— 6,1 Mill. *M*) — infolge Aufbrauchs von Vorräten ohne Ersatzbeschaffung — veranlaßt sind und die weiter in der geringen Bemessung der Bauraten für die Marineanlagen in Rosyth und die neue Einfahrt von Portsmouth sowie in der Verminderung der Royal Naval Reserve ihren Grund haben.

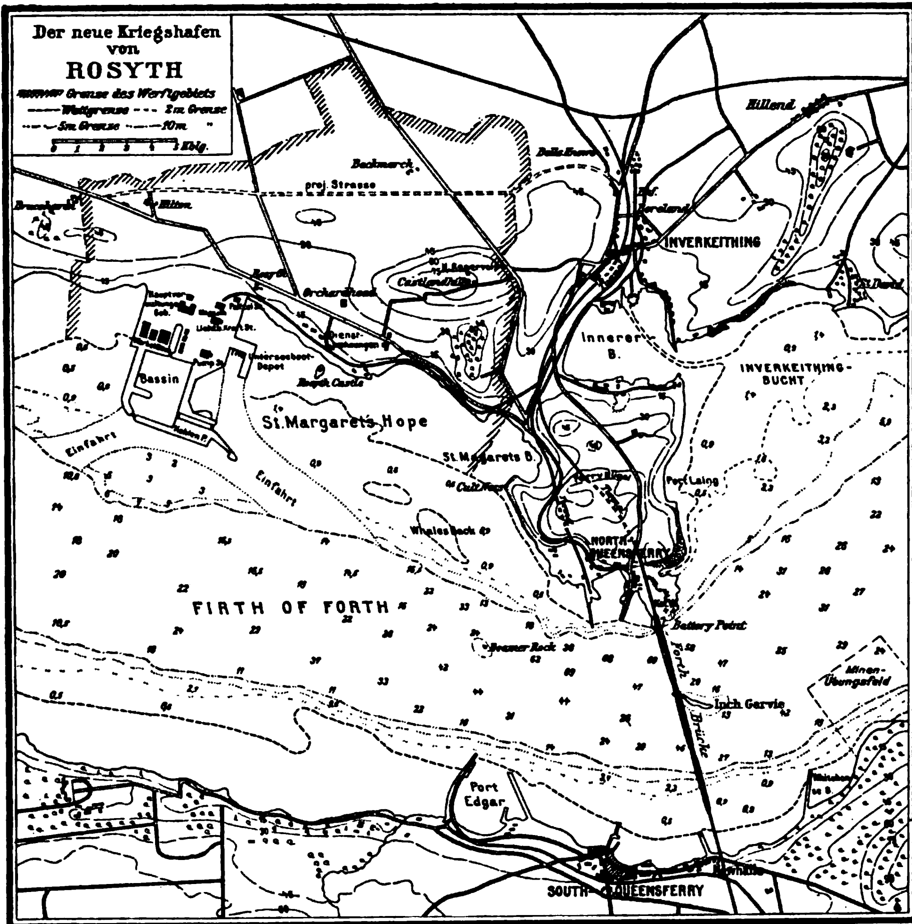
Schiffbauprogramm 1908/09.

Das Schiffbauprogramm für das Jahr 1908/09 umfaßt den Bau eines Linienschiffes, eines Panzerkreuzers (battleship-cruiser), von 6 geschützten Kreuzern, 16 Torpedobootzerstörern sowie einer Anzahl von Unterseebooten im Gesamtwerte von 10,2 Mill. *M*. Es wurde von der Admiralität als ein Kreuzer- und Torpedobootsprogramm gekennzeichnet,

das dem Mangel an leichten Streitkräften abzuhelfen berufen sei, wie er durch die in den letztjährigen Etats zum Ausdruck gekommene Verstärkung vor allem der Zahl der Schlachtschiffe bedingt wurde. Da dies Programm nur ein capital ship weniger als das vorjährige — der Bau des dritten Linienschiffs des Etats 1907/08 ist, wie vorauszusehen war, nach dem Scheitern der Abrüstungsaktion auf der Haager Konferenz in Angriff genommen —, dafür aber eine erhebliche Anzahl von leichten Fahrzeugen umfaßt, so wurde es selbst von der oppositionellen Presse im allgemeinen als für die Gegenwart genügend bezeichnet, zumal da von der Admiralität für die Zukunft, wie bereits erwähnt, umfangreichere Bauprogramme in Aussicht gestellt wurden.

Hafenbauten. Im Mittelpunkt der Forderungen für Hafen- und Werftbauten stehen im Etat 1908/09 diejenigen für die Anlagen von Rosyth, deren Inangriffnahme nach jahrelangen Untersuchungen und Vorarbeiten nunmehr endgültig beschlossen ist, und die für die neue Einfahrt von Portsmouth; die dafür angesetzten Raten sind allerdings, wie schon angedeutet, verhältnismäßig niedrig bemessen (612 000 ℳ und 1,326 Mill. ℳ).

Rosyth. Die Gesamtkosten sind für Rosyth von 204 Mill. ℳ des ursprünglichen Anschlages auf 61,2 Mill. ℳ (außerdem 5,1 Mill. für Maschinenanlagen) herabgesetzt. Die Anlagen, deren allgemeine Gestaltung aus der Skizze ersichtlich ist, sollen im Spätherbst 1908 begonnen, in 10 Jahren fertiggestellt, in 7 Jahren jedoch bereits benutzbar sein. Sie werden ein Hafenbassin von 212 450 qm Fläche und 11,8 m Tiefe mit Kais in einer Gesamtlänge von 2166 m umfassen; die Einfahrt, die auch als Dock verwendbar sein wird, soll eine Länge von 259 m, eine Breite von 33,5 m und eine Tiefe von 11 m über dem Süll bei Niedrigwasser erhalten, so daß sie zu jeder Zeit von den größten Schiffen passiert werden kann. Anlegestellen sind im Bassin für 11 große Schiffe in einer, für 22 Schiffe in doppelter Reihe vorhanden; an der Außenseite — der südlichen Flußseite — werden weitere Liegestellen von 833 m Länge, hauptsächlich als Kohlenübernahmestellen, geschaffen. Eine zweite Einfahrt in einer Breite von 33,5 m ist für den Notfall vorgesehen; ein Zufahrtkanal von 320 m Sohlenbreite und 11 m Tiefe wird durch Baggerung hergestellt. Innerhalb des Bassins wird ein Trockendock von 228,6 m Länge, 30,5 m Einfahrtsbreite und 11 m Tiefe über dem Süll gebaut, das für Benutzung durch kleine Fahrzeuge in 2 Teile zerlegt werden kann. Ein besonderes Bassin (183 m : 143 m, 4,6 m tief) wird für Unterseeboote und gelegentliche Benutzung auch durch Zerstörer angelegt und mit einer zur Hälfte überdachten Aufschleppstelle für Boote (61 m : 40 m) ausgestattet.



Die Verschiebung des Schwerpunktes der englischen Seestreitmacht nach der Nordsee zu hat in den letzten Jahren zahlreiche Fachleute zu Gunsten der Anlage und des Ausbaues weiterer Stützpunkte an der Ostküste die Stimme erheben lassen. Neuerdings wird wieder die Nutzbarmachung der Chatham-Werft für große Schiffe befürwortet; die Vergrößerung des Docks 4 daselbst für die Aufnahme von Schiffen des „Dreadnought"-Typs ist beabsichtigt, die Vertiefung der Zufahrt von Sheerneß nach Chatham in Betracht gezogen. Das Fehlen von Docks für die neuen Schiffe an der Ostküste hat ferner in Kreisen der Privatindustrie den Plan entstehen lassen, mit Unterstützung der Admiralität ein neues großes Dock zu Immingham (Humber-Mündung) anzulegen, das das Einlaufen der größten Schiffe zu jeder Flutzeit gestattet. Weitere Stützpunkte der Ostküste.

Portsmouth. Der Bau der neuen Einfahrt zu Portsmouth, der anscheinend nur einen Teil einer geplanten umfangreichen Vergrößerung der Werftanlagen darstellt, wird im Laufe des Jahres 1908 in Angriff genommen. Die Kosten sind auf 19,176 Mill. ℳ veranschlagt. Die Abmessungen werden 259 m (Länge), 33,5 m (Breite), sowie 10 m (Tiefe bei normalem Niedrigwasser) betragen. Die Anlage der Schleuse macht die Aufgabe des gegenwärtig als Kohlenhof dienenden Teiles der Werft erforderlich, weswegen der Bau eines zweiten schwimmenden Kohlendepots von 20 000 t Tragfähigkeit, für gleichzeitige Bekohlung von 2 großen Schiffen geeignet, in Aussicht genommen ist. Dock 15 der Portsmouth-Werft wird auf 274 m Länge, 30,5 m Breite und 10,7 m Tiefe vergrößert, nachdem bereits im Vorjahre der Umbau des Docks 5 in entsprechender Weise durchgeführt ist.

Haulbowline. In Angriff genommen ist Ende 1907 die Verlängerung des Docks zu Haulbowline von 125,6 auf 183 m, so daß es in etwa 2 Jahren zur Aufnahme größter Schiffe bereit sein wird.

Dover. Geplant ist schließlich der Bau von 2 Trockendocks in Dover, von denen das größere 290 m lang, 33,5 m breit und 10 m tief sein wird. Hier ist auch die Anlage eines besonderen Hafens für Torpedo- und Unterseeboote innerhalb des Admiralitätshafens beabsichtigt.

Die vorstehenden kurzen Angaben lassen erkennen, wie die englische Admiralität bemüht ist, die Hafen- und Werftanlagen den durch den Bau der „Dreadnought"-Schiffe wesentlich erhöhten Anforderungen entsprechend zu vervollkommnen, und wie hierbei der neuen Flottenverteilung gemäß die Stützpunkte der Nordsee eine entschiedene Bevorzugung erfahren.

Die Kolonien und die Reichsverteidigung. Die im vorigen Jahrbuch erwähnten Pläne einzelner Kolonien, von der englischen Flotte unabhängige Lokal-Marinen zu schaffen, haben im vergangenen Jahre nur in Australien festere Formen angenommen. Die wachsende Besorgnis gegenüber der Ausdehnung der japanischen Vorherrschaft im Stillen Ozean ist das treibende Moment für die Bestrebungen des australischen Commonwealth, eine eigene Wehrmacht zu Wasser und zu Lande zu schaffen. Obgleich die englische Regierung eine Änderung des Abkommens betreffend die Beisteuer eines Betrages von 4,08 Mill. ℳ zu den Marineausgaben des Mutterlandes vor Ablauf des Vertrages ablehnte, hat der Premierminister des Commonwealth, Mr. Deakin, einen Verteidigungsplan aufgestellt, der die Schaffung einer Flottille von 9 Unterseebooten und 6 Torpedobootzerstörern innerhalb 3 Jahren bei einer jährlichen Ausgabe von 4,69 Mill. ℳ, ferner den Ausbau der Küstenverteidigungsanlagen für einen jährlichen Betrag von



Phot. Symonds.

Englischer Panzerkreuzer „Indomitable".

8,77 Mill. ℳ, außerdem aber die Schaffung einer Territorialarmee von 80 000 Mann innerhalb 3 Jahren und deren Vergrößerung auf 218 000 Mann im Laufe von 8 Jahren vorsieht. Einschließlich der an die englische Regierung zu zahlenden Subvention von 4,08 Mill. ℳ werden danach die Ausgaben Australiens für Heer und Marine innerhalb der nächsten 3 Jahre die Höhe von 36,7 Mill. ℳ erreichen, was eine Steigerung um 10,2 Mill. gegenüber dem jetzigen Etat bedeutet.

Die Fortführung der Reorganisation der Seestreitkräfte.

Die Neuverteilung der Seestreitkräfte, wie sie in ihren Grundzügen im vorigen Jahrbuch dargestellt ist, vor allem die Organisation der Heimatflotte, ist im vergangenen Jahr weiter ausgestaltet und in Einzelheiten geändert worden, so daß in Folgendem eine Ergänzung der vorjährigen Darlegungen erforderlich ist.

Aktive Verbände.

1. Die unzureichende Ausstattung der Kanalflotte mit Kreuzern und das völlige Fehlen von Torpedobootzerstörern bei diesem den Kern der aktiven englischen Flotte bildenden Verbande führte bald nach der Durchführung der Neuverteilung der Flotte im Frühjahr 1907 zu dem Erlaß einer Verfügung, nach der dem Chef der Kanalflotte auf Verlangen die aktiven Zerstörerflottillen sowie das II. und V. Kreuzergeschwader zu Übungen zur Verfügung zu stellen seien. Diese Bestimmung wurde bereits im August 1907 aufgehoben und dafür die Verstärkung des I. Kreuzergeschwaders auf den alten Bestand von 6 Panzerkreuzern sowie die dauernde Zuteilung von 2 aktiven Zerstörerflottillen samt Begleitschiffen an die Kanalflotte angeordnet.

2. Zu Beginn des Jahres 1908 ist die Zusammensetzung der Kanalflotte durch Ersatz der Schiffe, die nicht dem „King Edward“-Typ angehören, durch 6 Schiffe der „Formidable“-Klasse zu Gunsten größerer Gefechtstärke und Homogenität dieses Verbandes (14 Linienschiffe von nur 2 Typen) geändert, während in die Mittelmeer-Flotte an Stelle von 4 Schiffen des „Formidable“-Typs 4 solche der „Canopus“-Klasse getreten sind.

3. Eine gewisse Verstärkung haben die mobilen Seestreitkräfte der Heimat durch die dauernde Indiensthaltung der Panzerkreuzer „Cornwall“ und „Cumberland“ als Seekadetten-Schulschiffe erhalten.

4. Von den aktiven Verbänden darf bestimmungsgemäß nicht mehr als ein Schiff zur Zeit in Reparatur sein; von der Kanalflotte dürfen gleichzeitig höchstens 3 Schiffe zu diesem Zweck abwesend sein. Ist die Reparatur so umfangreich, daß die Wiederherstellung der Gefechtsbereitschaft innerhalb 4 Tagen nicht möglich ist, so tritt für das betreffende Schiff ein solches der Portsmouth- oder Devonport-Division der Heimatflotte ein, an das von dem ersteren zwei Fünftel der Besatzung zur Auffüllung abgegeben werden.

Heimatflotte. Die Organisation der Heimatflotte ist im letzten Jahre in wichtigen Punkten geändert und vervollkommnet worden.

1. In die Nore-Division und das V. Kreuzergeschwader sind die neuen Linienschiffe und Panzerkreuzer sofort nach ihrer Fertigstellung eingetreten. Den genannten Verbänden steht Munition für Schießübungen in gleicher Menge wie den aktiven Verbänden zur Verfügung. Außer Schiffsjungen und Leichtmatrosen werden zur Auffüllung des Etats auch Heizer und Naval Reserves verwendet, die zur Ausbildung an Bord kommandiert werden.

2. Von der Nore-Division dürfen gleichzeitig etwa 50 vH. der Schiffe in Reparatur sein; für sie werden Emergency-Schiffe der beiden anderen Divisionen der Heimatflotte, für Panzerkreuzer gegebenenfalls auch große geschützte Kreuzer, an ihrem Stationsort bereit gehalten, ohne daß indessen die Besatzung aufgefüllt wird.

3. Die Schiffe der Special Service Divisions, die 25 vH. ihrer Kohlen an Bord haben, befinden sich in solchem Bereitschaftzustande, daß sie in 5 Tagen seeklar sind; Material ist für 2 Monate, auf dem Stammschiff für 4 Monate an Bord.

4. Schiffe, die zur Grundreparatur in die Werft gehen, behalten nur eine care- and maintenance-party an Bord, bestehend aus einem Ingenieur, einigen Deckoffizieren und Mannschaften. Sie treten für die Dauer der Reparatur aus dem Bereich der Heimatflotte und unterstehen dem Oberwerftdirektor.

5. Die Stammbesatzungen der Schiffe der Heimatflotte sollen der Reihe nach auf Schiffe der aktiven Verbände übergehen, möglichst auf solche des gleichen Typs und unter Vermeidung von Änderungen in der Zusammensetzung; ein Ingenieur verbleibt stets auf dem Stammschiff.

6. Die Besatzungen der Begleitschiffe für Zerstörer und Unterseeboote, der Werkstattschiffe und Minenschiffe sollen in Zukunft nicht auf einmal abgelöst werden, sondern in der Weise, daß höchstens 1/3 der Besatzung gleichzeitig wechselt. Dieselbe Bestimmung ist auch für die Torpedofahrzeuge und Unterseeboote erlassen.

Torpedostreitkräfte. Aktive Zerstörer-Flottillen. 1. Nachdem die *westliche Gruppe* der aktiven Zerstörerflottillen (1. und 3. Flottille, bestehend aus je 1 Scout und 12 Zerstörern) mit einem kleinen Kreuzer („Sapphire"), einem seegehenden Begleitschiff („Tyne"), einem Werkstattschiff („Aquarius") und einem Depotschiff in Portland („Sapphire II") zur Kanalflotte getreten ist, wurde zu Beginn des Jahres 1908 die Stelle des Kontreadmiral (D) aufgehoben. Die Flottillen, unter der Führung des Kommandanten des kleinen Kreuzers, wurden dem Flottenchef direkt unterstellt. Diesen Flottillen zugeteilt und in Portland

stationiert wurden 6 Zerstörer mit Stammbesatzung, die als Ersatz für reparaturbedürftige Boote einzutreten haben.

2. Die aktiven Zerstörer der östlichen Gruppe (2. und 4. Flottille) sind unter dem Kommando eines Kommodore (D) der Heimatflotte unterstellt geblieben. Als Führerschiff dient dem Kommodore ein kleiner Kreuzer („Topaze"); als Flottillenfahrzeuge dienen auch hier Scouts; zugeteilt ist der Gruppe ein seegehendes Begleitschiff („Blenheim").

3. Die vier aktiven Flottillen setzten sich zu Beginn des Jahres 1908 aus den Zerstörern der River-Klasse und 30 sm-Booten zusammen; an Stelle von einzelnen Zerstörern der letzteren Klasse treten die 5 Hochseezerstörer der „Cossack"-Klasse zur Heimatflotte.

4. Bei der Mittelmeerflotte befinden sich 11 Zerstörer mit voller Besatzung, die dem III. Kreuzergeschwader unterstehen.

Reserve-Zerstörer-Flottillen.

Die 3 Reserve-Zerstörerflottillen mit $^4/_5$ der vollen Besatzung sind in den 3 Hauptkriegshäfen formiert; sie werden von je einem Captain (D) geführt und unterstehen direkt dem Chef der Heimatflotte. Zugeteilt sind ihnen je ein Begleitschiff („Blake", „Leander", „Hecla"), ferner Scouts und Torpedokanonenboote mit Stammbesatzung.

Torpedoboote.

Von den Torpedobooten sind die neueren (Torpedoboote 1. Klasse) der Heimatflotte zugeteilt, die älteren den Stationschefs unterstellt. Der größere Teil ist mit Stammbesatzung ($^4/_5$), der kleinere mit voller Besatzung in Dienst und zu Flottillen in den Hauptkriegshäfen zusammengefaßt.

Die Atlantische Flotte verfügt über 11 Boote, die in Gibraltar stationiert sind und von denen ein Boot mit voller Besatzung in Dienst ist.

Unterseeboot-streitkräfte.

Die neueren Unterseeboote gehören zur Heimatflotte, die älteren sind den Stationschefs unterstellt. Es sind Flottillen von verschiedener Stärke mit voller Besatzung in den drei Kriegshäfen stationiert. Zugeteilt sind den Flottillen Begleitschiffe, Torpedokanonenboote und Torpedoboote als Tender. Der Flottillenchef führt vom Begleitschiff aus; der Chef der Portsmouth-Flottille ist gleichzeitig Inspecting commander of submarines. (Weiteres siehe im Aufsatz über Unterseebootswesen.)

Die vorstehende Neuorganisation, die nunmehr ihrer Beendigung entgegengeht, vor allem die Gestaltung der Heimatflotte, ist wie im Vorjahre auch in letzter Zeit von zahlreichen Kritikern zum Gegenstand einer heftigen Polemik gegen die Admiralität gemacht worden. Ob und wieweit einzelne der vorgebrachten abfälligen Urteile berechtigt sind, soll hier nicht untersucht werden, zumal es für den Außenstehenden in vielen Fällen schwer ist, ein klares Urteil darüber zu gewinnen; ohne Bedenken wird indessen festgestellt werden können, daß sich als Gesamtwirkung der

Reorganisation die Erhöhung der Schlagfertigkeit der Streitkräfte für den Fall eines Aufmarsches nach der Nordsee ergibt und daß vor allem der Ausbau der Torpedobootsorganisation einen wirksamen Schutz der englischen Küsten gewährleistet und eine offensive Verwendung der Torpedobootstreitkräfte begünstigt.

Ausbildung der Flotte.

Der Ausbildung der Flotte im Verbande ist im letzten Jahre ganz besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Während große strategische Manöver nicht abgehalten wurden, sind wiederholt die heimischen Verbände zu taktischen Übungen im großen Stil und kleinen strategischen Manövern zusammengezogen worden; die darüber in die Öffentlichkeit gelangten Nachrichten lassen das Urteil berechtigt erscheinen, daß besonders in taktischer Hinsicht die Ausbildung seit dem Kommandoantritt des Chefs der Kanalflotte, Lord Charles Beresford, auf eine wesentliche höhere Stufe gebracht ist. Besondere Aufmerksamkeit wird der Torpedobootsabwehr gewidmet. — Die Fortschritte in artilleristischer Hinsicht werden an anderer Stelle erörtert.

Unfälle.

Der intensiveren Ausbildnng, besonders auch den umfangreicheren Nachtübungen mit Torpedobooten, sind zum großen Teil die in letzter Zeit häufigeren Unfälle zuzuschreiben, bei denen im Frühjahr, abgesehen von kleineren Havarien und Zusammenstößen, 2 Torpedobootzerstörer („Tiger" und „Gala") infolge Zusammenstoßes mit Kreuzern verloren gingen. Auch den Verlust eines Kreuzers („Gladiator") hatte die englische Marine Ende April — infolge Zusammenstoßes im Schneesturm — zu beklagen.

Reparaturen.

Der Erwähnung bedarf schließlich das Bestreben, die seegehenden Verbände bei ihren laufenden Reparaturen von den heimischen Werften möglichst unabhängig zu machen, ein Ziel, das durch Zuteilung von Werkstattschiffen an die Verbände und durch Heranziehung des in seiner technischen Ausbildung neuerdings immer mehr geförderten Bordpersonals, vor allem der Engineer-Artificers, angestrebt wird. Diese Frage ist allgemeiner in dem Aufsatz über den Troß behandelt; hier sei nur erwähnt, daß die laufenden Reparaturen der westlichen Gruppe der aktiven Zerstörer ausschließlich unter Zuhilfenahme der Einrichtungen der Begleit- und Werkstattschiffe in Portland auszuführen sind; auf den Werften findet nur das Docken und Auswechseln von Kesselrohren statt. Auch die Schiffe haben laufende Reparaturen in erster Linie mit Bordmitteln und unter Zuhilfenahme der Werkstattschiffe, in zweiter Linie mit Hilfe der technischen Schuletablissements und erst zuletzt unter Inanspruchnahme der Werft auszuführen.

Die Dauer der jährlichen Instandsetzung der Schiffe beträgt nach den Erfahrungen des letzten Jahres 5—8 Wochen; größere Reparaturen sind alle 4 bis 5 Jahre, Grundreparaturen alle 8 bis 9 Jahre vorgesehen.

Schiffbau.

Vom 1. April 1907 bis zum 31. März 1908 waren folgende Schiffe fertig zu stellen: 1 Linienschiff, „Lord Nelson“ (Programm 1904/05), gegenüber 4 Linienschiffen im Jahre vorher (die endgültige Fertigstellung fand erst zu Beginn des neuen Etatsjahres statt); 3 Panzerkreuzer, „Warrior“ (Programm 1903/04), „Shannon“ und „Minotaur“ (Programm 1904/05), gegenüber der gleichen Anzahl des Vorjahres; 3 Hochseetorpedobootzerstörer, 10 Torpedoboote 1. Klasse, 8 Unterseeboote, das Werkstattschiff „Cyclops“ und die königliche Yacht „Alexandra“. Fertigstellung von Schiffbauten während des Etatsjahres 1908/09.

Am 1. April 1908 waren im Bau oder in der Erledigung der Probefahrten begriffen: 7 Linienschiffe, „Agamemnon“ (Programm 1904/05), „Bellerophon“, „Temeraire“, „Superb“ (Programm 1906/07), „St. Vincent“, „Collingwood“, „Vanguard“ (Programm 1907/08); 4 Panzerkreuzer, „Defence“ (Programm 1904/05), „Invincible“, „Inflexible“, „Indomitable“ (Programm 1905/06), 1 geschützter Kreuzer, „Boadicea“ (Programm 1907/08), 10 Hochseetorpedobootzerstörer, 20 Torpedoboote 1. Klasse, 18 Unterseeboote. Von den hier aufgeführten gepanzerten Schiffen wird „Agamemnon“ noch im Frühjahr dienstbereit, während die Panzerkreuzer und die 3 Linienschiffe der „Temeraire“-Klasse voraussichtlich bis zum 1. April 1909 in die Front treten werden.

Die Fertigstellung kaum eines Linienschiffes im vergangenen Etatsjahr erklärt sich erstens dadurch, daß „Agamemnon“, der bereits im Herbst 1907 mit den Probefahrten begann, zur Ausführung von Verbesserungen auf die Bauwerft zurückkehrte, ferner dadurch, daß das Bauprogramm von 1905/06 nur ein Linienschiff, „Dreadnought“, vorsah, das bei beschleunigter Bauausführung schon im Vorjahre in Dienst trat.

Die Bauzeit des „Agamemnon“, der am 15. Mai 1905 auf Stapel gelegt wurde, wird, von dem Beginn des Etatsjahres der Bewilligung (1. April 1904) gerechnet, 4 Jahre überschreiten; auch die des „Lord Nelson“ (1. April 1904), dessen Bau am 18. Mai 1905 begonnen wurde, erreicht 4 Jahre. Annähernd in 4 Jahren wurde der Panzerkreuzer „Warrior“ (1. April 1903) vollendet, dessen Kiel am 5. November 1903 gestreckt wurde und der am 1. Juni 1907 in die Front trat, während „Minotaur“ und „Shannon“ (1. April 1904), die am 2. Januar 1905 auf Stapel gelegt wurden und um die Jahreswende 1907/08 ihre Probefahrten erledigten, eine Bauzeit von 3¾ Jahren aufweisen. Auch im vergangenen Jahre wurden Verzögerungen im Bau einzelner Schiffe durch Streitigkeiten zwischen Arbeitern und Arbeitgebern auf den Privatwerften hervorgerufen, so daß z. B. die Bauzeit der „Invincible“-Klasse (1. April 1905), deren Kiele Februar bis April 1906 gestreckt wurden, schon jetzt 36 Monate überschreitet und 40 Monate er-

reichen wird. Hingegen werden die Linienschiffe der Bauprogramme 1906 und 1907 voraussichtlich in der in der Cawdor-Denkschrift festgesetzten Zeit von 24 Monaten, von der Kiellegung gerechnet, d. h. von etwa 33 bis 34 Monaten von dem Beginn des Etatsjahres der Bewilligung gerechnet, frontbereit sein. Die Schiffe der „Temeraire"-Klasse sind 8 bis 10 Monate nach der offiziellen Kiellegung vom Stapel gelaufen.

Für Neubauten ausschließlich Armierung sind 1908/09 153,9 Mill. ℳ, d. h. 18,8 Millionen weniger als im Vorjahre, angesetzt. Es ist dies innerhalb der letzten 10 Jahre der niedrigste Anschlag für Neubauten. Die Herabsetzung ist wie in den Vorjahren vor allem durch Kürzung der ersten Raten für die neuen Schiffe und Fahrzeuge erzielt, die sich auf 15,3 Mill. ℳ (1907/08 15,5), d. h. 9,6 v. H.[1]) der Gesamtbausumme, belaufen. Es geht daraus hervor, daß die Schiffe dieses Bauprogramms noch zu einem späten Termin auf Stapel gelegt werden sollen; nur der Bau des einen (Typ „Boadicea") der 6 geschützten Kreuzer soll bereits bald nach Beginn des Etatsjahres angefangen werden.

Bemerkenswert ist die Vermehrung der Kosten für Reparaturen (von 51 Mill. ℳ) um 14,28 Mill. ℳ gegenüber dem Vorjahre und die verhältnismäßig große Zahl (7) von gepanzerten Schiffen, die größeren Reparaturen unterzogen werden sollen. Anscheinend haben hier die Angriffe, die gegen die Admiralität wegen des ungünstigen Reparaturzustandes der Flotte gerichtet wurden, in der Richtung gewirkt, daß man in Zukunft bei dem Kapitel Reparaturen auf wesentliche Abstriche im Interesse der Sparsamkeit, wie sie in den Vorjahren ausgeführt wurden, verzichten wird.

Schiffbaupolitik.

Während der Linienschiffbau sich bisher in der Richtung einer Verbesserung von Einzelheiten des „Dreadnought"-Typs — Vervollkommnung des Unterwasserschutzes und der Panzerung, Verstärkung des Antitorpedoboot-Kalibers — bewegt, wodurch eine allmähliche weitere Steigerung des Deplacements von den 18 187 t der „Dreadnought" auf 19 559 t der „St. Vincent" bedingt wurde, scheint man in der Kreuzerbaupolitik an einem bedeutsamen Wendepunkt angelangt zu sein. Wohl ist anzunehmen, daß der 1908 geforderte Panzerkreuzer einen verbesserten „Invincible-Typ" darstellen wird, durch den diese Klasse auf die taktische Einheit von 4 Schiffen gebracht wird; indessen scheint es zweifelhaft, ob die Admiralität in Zukunft fortfahren wird, nur noch battleship-cruisers mit einem den Linienschiffen nahekommenden Deplacement zu bauen. Die einseitige Entwicklung, die der Panzerkreuzer in England — im alleinigen Hinblick auf seine Verwendung in der Schlacht — erfahren hat, führte, wie schon an anderer Stelle angedeutet, in

[1]) Durchschnitt der letzten Jahre 9,45 v. H.

letzter Zeit notgedrungen zu einem erneuten Aufrollen der Kreuzerfrage, ein Vorgang, der noch beschleunigt wurde durch die in den letzten Jahren erfolgte Ausrangierung zahlreicher geschützter Kreuzer, für die ein Ersatz nicht gefordert wurde. Während der an Gefechtstärke stetig wachsende Panzerkreuzer an Bedeutung für die Betätigung in der Schlacht ständig gewann, wurde er anderseits nach dem Urteil zahlreicher englischer Fachleute zu wertvoll, als daß man ihn ohne Bedenken den mit der Verwendung im Aufklärungs- und Sicherungsdienst verbundenen Gefahren auszusetzen geneigt sein würde. Nachdem ferner der Versuch, die Aufgaben der Aufklärung und Torpedobootsabwehr den Scouts zu übertragen, infolge deren unzureichender Seeausdauer mißlungen war, nachdem man schließlich in neuester Zeit zu der Erkenntnis gekommen war, daß auch die Hochseetorpedobootzerstörer der verschiedenen in den letzten Jahren entworfenen Typen („Cossack", „Amazon", „Swift") den Anforderungen eines weiter reichenden Aufklärungsdienstes nicht gerecht zu werden vermögen, hat man sich zur Wiedereinführung eines dem kleinen geschützten Kreuzers nahekommenden Typs entschlossen. Dabei ist man von einem anfänglichen Deplacement von 3350 t in kurzer Zeit zu einer Steigerung auf 4 bis 5000 t gelangt, um der Forderung hoher Geschwindigkeit und eines großen Aktionsradius bei genügender Armierung und vielleicht auch seitlichem Panzerschutz für Maschinen und Kessel in gleicher Weise entsprechen zu können. Ob außerdem noch, wie aus Äußerungen des Parlamentsekretärs im Vorjahre geschlossen werden könnte, ein Panzerkreuzer mittleren Deplacements (verbesserter „Edgar"-Typ) für die Aufgaben des Auslanddienstes und Handelschutzes sowie auch der Aufklärung (Blockade) wieder geschaffen werden soll, muß zur Zeit dahingestellt bleiben. Einzelnen Nachrichten zufolge war ein Schiff dieser Klasse im diesjährigen Programm vorgesehen, ist aber aus Sparsamkeitsgründen gestrichen.

Wie die Fortentwicklung der Kreuzer- und Zerstörer-Typen sich auch in den Einzelheiten gestalten mag, man wird doch bereits jetzt den Eindruck gewinnen, daß die englische Marine nach sehr weitgehendem, teilweise recht kostspieligem Experimentieren zu einem ähnlichen Resultat gelangt, wie es die deutsche Marine durch stetige und den Anforderungen aller Zweige der Seekriegführung gleichmäßig Rechnung tragende Entwicklung erzielt hat.

Linienschiffe. „Lord Nelson"-Klasse.

Die Linienschiffe „Agamemnon" und „Lord Nelson", bei deren Bau die Erfahrungen des letzten Krieges, soweit noch möglich, nachträgliche Berücksichtigung fanden, haben im Herbst und Winter 1907/08 ihre Probefahrten aufgenommen. „Lord Nelson" führte sie ohne Störung durch, während „Agamemnon" zur Vornahme von Änderungen nochmals zur Bauwerft zurückkehrte — in der Presse wurde gemeldet, das Schiff

erhalte unter anderem ein neues Ruder. Die Ergebnisse der Erprobung waren zufriedenstellend, die geforderte Geschwindigkeit von 18 sm wurde um 1/2 bis 3/4 sm überschritten.

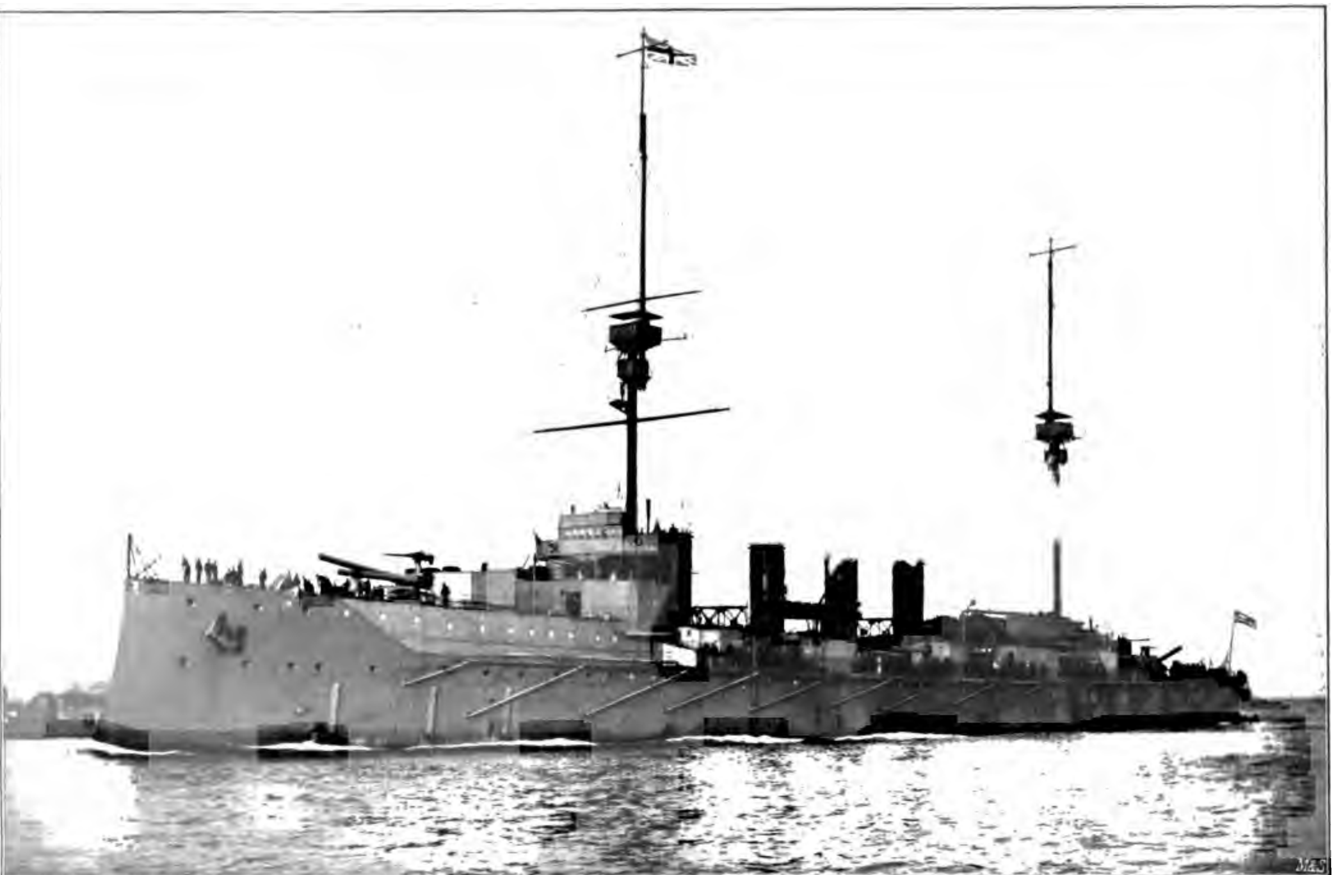
Name	30 stündige Fahrt mit 1/5 Maschinenkraft			30 stündige Fahrt mit 4/5 Maschinenkraft			8 stündige Volldampffahrt			Kessel
	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS und Stunde kg	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS und Stunde kg	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS und Stunde kg	
Agamemnon .	3494	11,79	0,95	12 034	17,037	0,86	17 285	18,75	0,96	Yarrow
Lord Nelson . (Kontraktl.)				12 232		0,90	17 445 (16750)	fast 19,0 (18,0)	0,90	Babcock & Wilcox

„Dreadnought“. Die Erprobung der „Dreadnought“ wurde im Laufe des Jahres 1907 fortgesetzt, so daß das Schiff erst Anfang 1908 endgültig zur Heimatflotte treten konnte. In erster Linie wurden Probefahrten mit einem zweiten und dritten Stell Schrauben abgehalten, da man den Abfall an Geschwindigkeit, der sich gegenüber der anfänglich erreichten Probefahrtgeschwindigkeit im Laufe der weiteren Fahrten zeigte, auszugleichen hoffte. Die Abmessungen der Schrauben und die damit erzielten Ergebnisse sind in dem Aufsatz über Turbinenantrieb mitgeteilt.

Das Schiff erhielt ferner eine neue Rudereinrichtung, deren Erprobung eine Verkleinerung des Drehkreises ergab und die daher auf den neuen Schiffen zur Verwendung gelangt. In der Fachpresse wurden die Resultate der Schlußerprobung dahin zusammengefaßt, daß „Dreadnought“ eine um 3 sm höhere Gebrauchsgeschwindigkeit als die neuesten der übrigen Linienschiffe habe, daß sie gut manövriere und einen bemerkenswert kleinen Drehkreis — etwa halb so groß wie derjenige der 11 000 t Kreuzer der „Spartiate“-Klasse — aufweise.

Nach einer Äußerung Lord Tweedmouths beläuft sich der Tiefgang des Schiffes bei vollem Kohlenvorrat auf 9,3 m, während der geringste, von 8,3 m, den projektierten Konstruktionstiefgang um 0,4 m übertrifft.

„Temeraire“-Klasse. Entgegen den Angaben des vorigen Jahrbuchs ist nach neueren Nachrichten die schwere Armierung der „Temeraire“-Klasse nach Geschützart und Aufstellung die gleiche wie auf „Dreadnought“; die Antitorpedoboot-Armierung ist durch Einführung des 10 cm-Geschützes an Stelle der



Phot. Stephen Cribb, Southsea.

Englischer Panzerkreuzer „Shannon“.

7,6 cm S. K. verstärkt. Das Gewicht von Schiffskörper und Panzerung ist bei gleicher Länge und Breite sowie 0,15 m größerem Tiefgang der Schiffe 600 t größer (11 700 t) als dasjenige der „Dreadnought". Danach werden auf die Panzerung etwa 500 t mehr als auf letzterem Schiff entfallen. Nach Pressenachrichten handelt es sich dabei in erster Linie um Vervollkommnung des inneren Panzerschottes (gegen Torpedotreffer), das sich über die ganze Länge des Schiffes (auf „Dreadnought" nur über einen Teil) erstreckt und stärker als das des Typschiffes ist. Nach einzelnen Angaben ist auch die Stärke der Barbetten auf 305 mm erhöht.

Die Schornsteine sind in ihren unteren Teilen durch leichte Panzerung geschützt. Von dem Kommandoturm führen zwei Panzerschächte nach unten, von denen der vordere, von elliptischer Form, einen größten Durchmesser von 0,4 m hat. Beide Schächte bestehen aus zwei übereinandergesetzten Teilen, von denen der obere eine Wandstärke von 127 mm, der untere eine solche von 101 mm hat. Die Propelleranordnung wird voraussichtlich eine etwas andere als auf „Dreadnought" sein; auch die Lage der Ruder zu den Schrauben ist geändert, um die Manövrierfähigkeit zu erhöhen.

Die drei Schiffe der „Temeraire"-Klasse erhalten zwei gleichartige Dreibeinmasten mit Plattformen für Feuerleitungstationen.

Der „St. Vincent"-Typ (3 Schiffe des Etats 1907/08, eins des Etats 1908/09) weist wiederum eine Vergrößerung gegen die vorhergehende Klasse auf. Das Deplacement beträgt 19 559 t gegenüber 18 898 der „Temeraire" und 18 187 t der „Dreadnought". Die Länge ist auf 152,4 m, die Breite auf 25,6 m („Dreadnought" und „Temeraire" 149,3 m und 25,0 m) gesteigert, während der Tiefgang 8,2 m nicht überschreiten soll. Die Aufstellung der schweren Geschütze bleibt dieselbe wie auf „Dreadnought", doch kommt ein neues Modell der 30,5 cm K. (L/50) zur Verwendung. Die Antitorpedoboot-Artillerie wird aus 10 cm, nach anderen Nachrichten aus 12 cm oder 15 cm S. K. bestehen. Pressenachrichten zufolge ist von der Admiralität anfänglich die Einführung von 34 cm-Kanonen erwogen, indessen ist diese Absicht wegen der sich daraus ergebenden erheblichen Gewichtserhöhung und der geringeren Feuergeschwindigkeit wieder aufgegeben. Auch die Idee, drei 30,5 cm Geschütze in einem Turm aufzustellen, hat man wieder fallen lassen.

„St. Vincent"-Klasse.

Die Maschinenleistung wird bei den neuesten Schiffen auf 24 500 Pferdestärken („Temeraire" 23 000) gesteigert, um eine Geschwindigkeit von 21 sm mit Sicherheit zu erreichen. Die Schiffe erhalten voraussichtlich seitlich herausgerückte leichte Signalmasten an Stelle der Dreibeinmasten, da man bis zu ihrer Fertigstellung die Anordnung der

Feuerleitungsanlage ganz unter Panzerschutz durchgeführt zu haben hofft und daher die Stationen in den Marsen fortfallen.

Panzerkreuzer. „Minotaur“-Klasse.

Von den drei Panzerkreuzern der „Minotaur“-Klasse erledigten „Shannon“ und „Minotaur“ im Herbst 1907 die Probefahrten, die besonderes Interesse deswegen boten, weil von den beiden Schwesterschiffen bei gleichem Deplacement das eine („Shannon“, Breite 75′ 6″, Tiefgang 25′) gerade, das andere („Minotaur“, Breite 74′ 6″, Tiefgang 26′) hohle Linien hat und die Erprobung die Vorzüge und Nachteile dieser Konstruktionsarten ergeben sollte. Die Resultate sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich, aus der hervorgeht, daß „Shannon“, das Schiff mit geraden Linien, bei einer um 700 Pferdestärken höheren Maschinenleistung eine um etwa $^1/_2$ sm geringere Geschwindigkeit erzielte.

Name	30 stündige Fahrt mit $^1/_5$ Maschinenkraft			30 stündige Fahrt mit $^4/_5$ Maschinenkraft			8 stündige Volldampffahrt			Kessel
	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS und Stunde kg	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS und Stunde kg	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS und Stunde kg	
Minotaur	5643	14,107	0,79	19 750	21,47	0,74	27 856	23,01	0,72	25 Babcock & Wilcox
Shannon	5849	14,39	0,89	19 621	20,92	0,83	28 559	22,49	0,91	24 Yarrow

Die im vorigen Jahrbuch niedergelegten Angaben über Armierung und Einrichtung dieser Klasse sind noch durch folgende Einzelheiten zu ergänzen: Von der leichten Artillerie, 16 7,6 cm S. K., werden je 4 Geschütze auf den Decken der beiden mittleren 19 cm-Türme, je 4 auf den Aufbauten vorn und achtern aufgestellt. Von den 8 90 cm-Scheinwerfern werden 4 auf besonderen Podesten zwischen den Schornsteinen, die anderen 4 zu je 2 auf den Aufbauten vorn und achtern Platz finden; ein neunter, kleinerer (60 cm) Scheinwerfer wird im Mars zu Signalzwecken aufgestellt. Auf den Schiffen dieser Klasse ist die Höhe der Schornsteine erheblich verringert, dafür ist die Zahl der elektrischen Ventilationsmaschinen zur Erhöhung des Zuges in den Kesselräumen vermehrt.

„Invincible“-Klasse.

Die Angaben des letzten Jahrbuches über die Panzerkreuzer der „Invincible“-Klasse sind dahin zu vervollständigen, daß die Panzerstärke der schweren Türme die gleiche wie die des Gürtels (178 mm) ist und daß die Zahl der 10 cm S. K. 16 beträgt. Die Erprobung des ersten

dieser Kreuzer, der „Indomitable“, die Ende April 1908 begann, hat nach Pressenachrichten bisher einen günstigen Verlauf genommen; die kontraktlich geforderte Geschwindigkeit soll erheblich (26,25 sm, zeitweise 28 sm) überschritten sein.

Der im Vorjahre begonnene geschützte Kreuzer „Boadicea“, dessen Konstruktionsdaten im letzten Jahrbuch mitgeteilt sind, erhält eine Armierung von 6 10 cm S. K., davon 2 auf der Back, 2 hinter der Back auf Oberdeck, 2 achtern an jeder Seite, sowie von 2 Überwasser-Torpedorohren. Die 12 Yarrow-Kessel sind in 3 Heizräumen aufgestellt; die Munitionsräume liegen hinter dem achteren und vor dem vorderen Kesselraum. Die Offizierräume sind im Vorschiff auf Oberdeck und im Batteriedeck, die Deckoffizierräume ganz vorn im Schiff untergebracht. Das Schiff erhält 4 Schornsteine und 2 Masten. Kohlenvorrat: 450 t. Um dem Schiff bei seiner großen Länge und verhältnismäßig geringen Breite eine genügende Festigkeit der Längsverbände zu geben, werden in Höhe des Oberdecks und auf beiden Seiten des Kiels Plattengänge aus besonders widerstandsfähigem (high tensile) Stahl in die Außenhaut eingebaut; die Stärke der Bleche ist mittschiffs größer als an den Schiffsenden. Außer dem Panzerdeck von 13 mm Stärke, das über dem Maschinenraum verdoppelt ist, erhält das Schiff weiteren Schutz dadurch, daß das Oberdeck mit Ausnahme der Schiffsenden und des Teils zwischen den Schornsteinen und Ventilatoren aus 25 mm Schiffbaustahl besteht. Geschützte Kreuzer.

Von den 1908/09 geforderten geschützten Kreuzern wird einer einem verbesserten „Boadicea“-Typ angehören, während die übrigen 5 ein Deplacement von 4—5000 t sowie eine Geschwindigkeit von 23—24 sm und einen beträchtlichen Aktionsradius erhalten werden; Maschinen und Kessel werden vielleicht durch einen leichten Panzergürtel geschützt.

Die Erprobung der ersten Hochseetorpedobootzerstörer des „Cossack“-Typs (Programm 1905/06) hat ausgezeichnete Ergebnisse gehabt, die in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind. Torpedofahrzeuge.

Name	Meilenfahrten Durchschnitt sm	Meilenfahrten Höchstleistung sm	6stündige Volldampffahrt Durchschnitt sm	Heizölverbrauch pro PS und Stunde kg
„Cossack“	33,15	33,65	33,1	—
„Ghurka“	34,00	—	33,91	0,44
„Mohawk“	34,51	35,294	34,245	0,39
„Tartar“	35,678	37,037	35,363	—

Der Heizölverbrauch von „Cossack" betrug bei ökonomischer Fahrt für 24 Stunden 27 t bei einem Gesamtvorrat von 78 t. Bei „Ghurka", für den ein Aktionsradius von 1500 sm bei mindestens 13 sm Fahrt kontraktlich gefordert war, wurde ein solcher von 1715 sm bei 13,5 sm Fahrt festgestellt. Bei Füllung der Reservetanks kann das Boot 2500 sm ohne Unterbrechung zurücklegen.

Während das Deplacement der beiden Zerstörer des Programms 1906 eine Steigerung auf etwa 900 t erfahren hatte, sind genauere Angaben über die 5 Boote des Etats von 1907 noch nicht bekannt geworden.

Die 16 Zerstörer des Programms 1908 werden voraussichtlich eine stärkere Artillerie-Armierung erhalten („Cossack" 3 7,6 cm, „Amazon" 2 10 cm S. K.), während eine weitere Erhöhung der Geschwindigkeit vorläufig nicht als erforderlich betrachtet wird. Neuerdings werden vielfach Stimmen laut, die für die Rückkehr zu einem verbesserten River-Typ (von etwa 600 t, mit 30 sm Geschwindigkeit und stärkerer Armierung) eintreten, da Zerstörer eines größeren Typs wegen des nunmehr wieder aufgenommenen Baues von kleinen geschützten Kreuzern nicht mehr erforderlich seien; die geringe Geeignetheit der großen Zerstörer für überraschenden Nachtangriff, die notwendige Beschränkung der Zahl bei großem Deplacement und die größere Schwere der bei schneidiger Verwendung der Waffe unvermeidlichen Havarien bei großen Fahrzeugen mag dabei zu Gunsten der kleineren Typen mit ins Gewicht fallen.

Alle neueren Klassen der Zerstörer werden mit Funkentelegraphie-Apparaten versehen; Pressenachrichten zufolge ist auch der Einbau von Minenwurfeinrichtungen beabsichtigt.

Die Torpedoboote 1. Klasse — früher Küstentorpedobootzerstörer — von denen 1905—1907 36 bewilligt wurden, haben, soweit sie bisher fertig gestellt sind, durchweg den Anforderungen entsprochen, indem sie die geforderte Geschwindigkeit von 26 sm um Beträge bis zu einer Meile überschritten.

Unterseeboote. Die neuste Entwicklung des englischen Unterseebootswesens wird an anderer Stelle eingehend besprochen; hier sei nur zusammenfassend bemerkt, daß England bei überaus stetigem Vorgehen gegenwärtig zu einem 500—600 Tonnen großen Boot (D-Typ) gelangt ist, das größere Geschwindigkeit über (15 sm) und unter Wasser (10 sm) sowie stärkere Armierung (2 Bugrohre, 1 Heckrohr) als die bisherigen Typen haben und das infolge erhöhter Seeausdauer zu wirksamer Verwendung auch in größerem Abstande von der Küste geeignet sein wird.

Technische Neuerungen.

Unterwasser-Schallsignale.

Der Erwähnung bedarf, daß die englische Marine im vergangenen Jahre Apparate für Unterwasser-Schallsignale an Bord eingeführt hat; zunächst sind die Flaggschiffe der heimischen Verbände, die Begleitschiffe der Unterseeboote sowie die neueren Unterseeboote damit ausgerüstet worden.

Ölfeuerung.

Ganz besondere Aufmerksamkeit wird der Ölfeuerung zugewandt, die auf den Torpedofahrzeugen seit einigen Jahren ausschließlich verwendet wird und mit deren Einführung in größerem Maßstabe man auch auf den größeren Schiffen für die Zukunft rechnet, zumal da man darin ein Mittel zur Überwindung der bei der Beschaffung ausreichenden Heizerersatzes sich noch immer bietenden Schwierigkeiten erblickt.

In den Kriegshäfen werden bereits jetzt umfangreiche Einrichtungen zur Aufbewahrung und Abgabe von Heizöl getroffen. In jedem der Haupthäfen werden 4 große Öltanks von je 5000 Tonnen errichtet. Im Medway werden die Tanks auf der Insel Grain aufgestellt; von ihnen führen Rohrleitungen nach Dalben im Strom, an denen die Schiffe zur Übernahme des Heizöls festmachen. In Portsmouth werden die Tanks auf der Gosport-Seite, in Devonport am Cattewater erbaut; die Übernahme erfolgt in diesen Häfen mit Hilfe besonderer Tankfahrzeuge. Auch in Dover ist der Bau von 2 Öltanks vorgesehen. In einzelnen weiteren Häfen der britischen Küste werden Öldepots errichtet, wozu teils ältere Schiffe („Benbow", „Howe") dienen sollen, deren Doppelböden für die Aufnahme von Öl eingerichtet werden, teils besondere Ölleichter von 500 t Fassung, von denen zur Zeit 4 in Chatham in Bau sind. Als Häfen, die in dieser Weise ausgestattet werden sollen, werden bisher genannt: Barrow, Belfast, Birkenhead, Grimsby, Harwich, Invergordon, South Shields, Queensferry, Queenstown, Berehaven (Bantry Bay). Das Heizöl soll von der Marine gehörigen Tankdampfern unmittelbar aus den Produktionsländern des Öls den einzelnen Depots zugeführt werden. Für die Übernahme auf See sind biegsame Rohre von starkem Umfange vorgesehen. — An Bord wurden in letzter Zeit neue Einrichtungen auch für gemischte Feuerung erprobt.

Automatische Kesselfeuerung.

Versuche wurden auf dem Torpedokanonenboot „Sharpshooter" mit einem Apparat angestellt, der die Kohlenzufuhr in die Feuer und die Entfernung der Asche automatisch ausführt und regelt. Näheres über die Ergebnisse ist jedoch noch nicht bekannt geworden.

Artillerie- und Torpedowesen.

Artillerie.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Artillerie, die sich im vergangenen Jahre wiederum hauptsächlich auf die Vervollkommnung der Schießausbildung und der mit dieser in Verbindung stehenden artille-

ristischen Einrichtungen erstreckten, werden an anderer Stelle ausführlich behandelt. Neben der weiteren Erschwerung der Bedingungen des gefechtsmäßigen Schießens und der Förderung des Nachtschießens (Torpedobootsabwehr) verdient besondere Erwähnung der Schießversuch gegen das alte Linienschiff „Hero", dessen Verlauf und Ergebnisse im Artillerieaufsatz erörtert werden. Des weiteren ist der nachträgliche Einbau von Kühlanlagen für die Munitionsräume, veranlaßt und beschleunigt durch die Erfahrungen der „Jéna"-Explosion, sowie die Änderung der Aufbewahrungsweise des Kordits an Bord hier zu nennen.

Torpedowesen. Auf dem Gebiete des Torpedowesens ist die Zuteilung der einzelnen Torpedo-Modelle an die verschiedenen Bootsklassen bemerkenswert. Für die Torpedoboote 1. Klasse sind Torpedos Mark III, für die 30 und 27 Knoten-Zerstörer solche Mark IV, für die Unterseeboote Mark V, sämtlich 45 cm Torpedos mit 90 kg Sprengladung, bestimmt. Die neueren Boote, von der River-Klasse an, sollen mit dem neuen 45 cm Torpedo Mark VI mit Anwärmevorrichtung ausgerüstet werden.

Nach „Engineering" sind folgende Leistungen von dem Heißlufttorpedo zu erwarten:

Entfernung Yards	Geschwindigkeit bei heißer Luft sm	(Zum Vergleich) bei kalter Luft sm
1000	43	35
1500	40	30
2000	38	28,25
3000	32	23—24
4000	28	18—20

Jedenfalls wird gegenwärtig mit Schußweiten von 3000 bis 4000 Yards zu rechnen sein. Entsprechend der Erhöhung der Torpedoschußweiten ist die Anlage eines neuen Torpedoschießstandes mit 6000 bis 7000 Yards Schußentfernung im Loch Long beabsichtigt und in Verbindung damit die Errichtung einer Torpedofabrik bei Greenock geplant.

Personal.

Offizierausbildung. Der erste Jahrgang der nach dem neuen Ausbildungsystem erzogenen Seekadetten ist im Herbst 1907 nach vierjährigem Besuch der Osborne- und Dartmouth-Marineschule an Bord des als Seekadettenschulschiff umgebauten Panzerkreuzers „Cumberland" eingeschifft worden. Von 278 Anwärtern waren 1903 75 eingestellt worden, von denen 1905 64 nach Dartmouth überwiesen wurden. Dieser Bestand verringerte sich bis zum Herbst 1907 auf 56, die das Examen sämtlich bestanden. Der praktische und theore-

tische Unterricht auf „Cumberland", die ebenso wie das für den gleichen Zweck bestimmte Schwesterschiff „Cornwall" mit den neusten Einrichtungen auf dem Gebiete der Maschinen- und Waffentechnik ausgestattet ist, erfolgt in 3 Gruppen durch den Navigations-, Artillerie-, Torpedooffizier, die Ingenieure und die Naval-Instructors; in jeder Gruppe sind je 2 Tage der Woche den seemännisch-militärischen Fächern, dem Maschinenwesen und dem theoretischen Unterricht gewidmet; etwa 2 bis 3 Tage jeder Woche verbringen die Schulschiffe in See. Am Schluß des Halbjahres findet der zweite Teil der Prüfung statt, deren erster Abschnitt beim Austritt aus der Dartmouth-Schule abgelegt wurde. Es folgen dann drei Jahre Dienstzeit als Midshipman auf der aktiven Flotte und nach Bestehen des Examens zum Unterleutnant zwei weitere Seefahrtsjahre, bevor die Spezialisierung eintritt.

Nach den Berichten der Admiralität haben die bisherigen Resultate der neuen Ausbildungsmethode befriedigt; dagegen mehren sich fortgesetzt die Stimmen — vor allem diejenigen erfahrener Admirale, darunter verschiedene frühere Erste Seelords —, die in der beabsichtigten Verschmelzung des Seeoffizier- und des Ingenieurkorps die Gefahr einer Herabsetzung der Leistungsfähigkeit beider Korps für die Zukunft erblicken, und auch von allen denen, die im vergangenen Jahr eine Untersuchung der Admiralitätspolitik durch eine besondere Kommission beantragten, wird das neue Ausbildungsystem in die vorderste Reihe der Liste zu beanstandender Reformen gesetzt.

Mit dem Herannahen des Zeitpunktes, zu dem die ersten Ingenieuroffiziere (Lieutenants E) des neuen Systems in die Front treten, macht sich im bestehenden Ingenieurkorps mehr und mehr das Verlangen nach Ausstattung seiner Angehörigen mit Disziplinarstrafgewalt und anderen militärischen Rechten geltend, ohne daß indessen die Admiralität bisher geneigt erscheint, diesem Verlangen Rechnung zu tragen. Dagegen sind einzelne Anordnungen zur wirtschaftlichen Besserstellung des Korps (Erhöhung der Besoldung, der Witwenpensionen und Gnadengehälter u. a. m.) in letzter Zeit getroffen.

Technische Ausbildung.

Erhöhte Aufmerksamkeit wird in den letzten Jahren in der englischen Marine der technischen Ausbildung der seemännischen Offiziere und Mannschaften gewidmet. Auf den Werften wurden zeitweise dreiwöchige technische Kurse für jüngere Seeoffiziere abgehalten, die indessen im April 1908 wieder eingestellt wurden; die Werkstattausbildung der Mannschaften, die bisher während der Landkommandos in den Kasernen erfolgte, ist neuerdings in die Schuletablissements der Werften verlegt. Erwähnung verdient die Unterweisung der Offiziere und Unteroffiziere im Dichten von Schußlöchern in der Bordwand mit Hilfe eines besonderen wassergefüllten

Caissons, dessen Seitenwände die von verschiedenen Kalibern erzeugten Schußlöcher aufweisen.

Entsprechend der wichtigen Rolle, die der Technik an Bord moderner Schiffe zufällt, und der Vervollkommnung der technischen Ausbildung des seemännischen Personals sind neue Bestimmungen über die Instandhaltung der Maschinen erlassen: 1. Für die Instandhaltung der Maschinen, elektrischen und mechanischen Einrichtungen ist an Bord im allgemeinen das Personal verantwortlich, das sie benutzt. 2. Das Maschinenpersonal hat größere Reparaturen auch für die übrigen Ressorts auszuführen. 3. Die elektrischen Anlagen und Maschinen gehören zum Ressort des Torpedooffiziers; sein Personal führt die einschlägigen Reparaturen aus. 4. Der Artillerieoffizier ist für die Instandhaltung der Geschütze und Lafetten mit allen dazugehörigen maschinellen Einrichtungen verantwortlich.

Heizerlaufbahn.

Die im vorigen Jahrbuch erwähnte Reorganisation des Wachmaschinistenpersonals — Ersatz der Engine Room Artificers durch Mechanicians, die aus der Heizerlaufbahn hervorgehen —, eine Folge des neuen Offizierausbildungsystems, wird in der Presse schon jetzt als ein Fehlschlag bezeichnet; als Gründe dafür werden angeführt der Mangel an geeigneten Bewerbern, der Ausschluß des älteren Heizerpersonals — schon bald nach Einführung der neuen Laufbahn war die Altersgrenze für den Übertritt von 28 auf 32 Jahre heraufgesetzt, anscheinend ohne genügendes Ergebnis — sowie die Unmöglichkeit, in der vorgeschriebenen Zeit das Personal genügend durchzubilden.

Allgemeine Beförderungsbedingungen.

Neue wichtige Bestimmungen sind mit Bezug auf die Beförderungsbedingungen innerhalb der seemännischen und Signallaufbahn getroffen; durch diese wird bezweckt, die Leistungsfähigkeit der höheren Rangklassen und ihre Stellung gegenüber den Untergebenen zu verbessern; es wird daher vor der Beförderung zum höheren Dienstgrade der Nachweis für die Geeignetheit der Anwärter verlangt. Unter anderem ist verfügt, daß sowohl Seeleute als auch Heizer vor der Beförderung zum Unteroffizier sich einer Prüfung hinsichtlich ihrer allgemeinen Bildung zu unterziehen haben.

Spezialausbildung.

Änderungen von Bedeutung sind auch innerhalb einzelner Spezial-Dienstzweige zur Ausführung gekommen. Die Artillerieschulen in den Kriegshäfen Devonport und Sheerneß sind — wohl aus Gründen sparsamer Wirtschaft — von dem Schulschiff „Cambridge“ und der Werft zu Sheerneß in die Mannschaftsdepots zu Devonport und Chatham verlegt. Den Leitern dieser Artillerieschulen liegt in Zukunft auch die Fürsorge für die artilleristische Fortbildung der in den Depots befindlichen Mannschaften ob.



Phot. Symonds.

Englischer Hochsee-Torpedobootzerstörer „Mohawk“.

Eine neue Laufbahn ist für das Personal der Funkentelegraphie geschaffen, deren Bedienung bisher dem Signalpersonal zufiel. Der neue Dienstzweig wird sich aus den Schiffsjungen ergänzen, zunächst aber aus dem Signalpersonal und den Royal Marines aufgefüllt werden. Während für den Anfang nur die unteren Dienstgrade bis zum Unteroffizier geschaffen werden, ist für spätere Zeit die Einführung der Deckoffizier- und Offizierdienstgrade beabsichtigt. Für Kreuzer, Scouts und Flaggschiffe sind 4 Funkentelegraphisten, für Linienschiffe 3 und für Zerstörer 1 vorgesehen. Später treten dazu auf den Flottenflaggschiffen je ein Deckoffizier, auf den übrigen Flaggschiffen je ein chief petty officer. Allen schwimmenden Verbänden ist außerdem ein (Torpedo- oder Royal Marine-) Offizier zugeteilt, dem die Ausbildung des Personals und das Abstimmen der Apparate der einzelnen Schiffe obliegt.

Neue Bestimmungen sind für die Ausbildung des Taucherpersonals erlassen, das an Bord dem Artilleriereſſort zugerechnet wird; zur Beaufsichtigung der gesamten Ausbildung ist der Posten eines Inspector of diving geschaffen.

Die neue Verordnung betreffend das Unterseebootspersonal ist an anderer Stelle wiedergegeben.

Laufbahnen des Reservepersonals.

Verschärft sind die Bedingungen für die Beförderung zum Offizier in der Marinereserve; neuerdings müssen die midshipmen vor ihrer Beförderung zum acting sublieutenant, die erst mit dem 21. Lebensjahre erfolgen darf, eine dreijährige Dienstzeit in ihrem Dienstgrade absolvieren; sie haben ferner den Nachweis ihrer seemännischen Fähigkeiten zu erbringen und zufriedenstellende Leistungen im Geschützschießen aufzuweisen.

Des weiteren ist der Eintritt in die Royal Fleet Reserve im Hinblick darauf neu geregelt, daß infolge der neuen Flottenverteilung die Weiterbildung der Mannschaften durch Einziehung zu Übungen im Auslande undurchführbar geworden ist. Vorbedingung ist in Zukunft vor allem Ansässigkeit im Vereinigten Königreich, dessen zeitweises Verlassen in der Regel nur auf Handelsschiffen gestattet ist, soweit diese britische Häfen anlaufen.

Schiffsverpflegung und Kantinenwesen.

Nicht unerwähnt bleiben darf schließlich die Neugestaltung der Proviantwirtschaft und des Kantinenwesens an Bord der Schiffe, die im vergangenen Jahr auf Grund der Vorschläge einer besonderen Kommission durchgeführt wurde. Während die bisherige Proviantwirtschaft im Prinzip die Gewährung der Schiffsverpflegung in natura, für nicht in Anspruch genommene Artikel der letzteren dagegen mit wenigen Ausnahmen eine Geldvergütung vorsah, stellt das neue System ein Mittelding zwischen Natural- und Geldabfindung dar. Der Kantinenbetrieb ist durch die Bestimmung, daß die in der Speiserolle vorgesehenen Proviantartikel in der

Kantine nicht mehr geführt werden dürfen, erheblich eingeschränkt worden. Gegenwärtig werden auch Versuche mit der Selbstverpflegung in gemeinschaftlicher Menage gemacht, die indessen vorläufig bei den Mannschaften wenig Anklang findet, wie denn auch das neue System der Schiffsverpflegung, das eine nicht durch Geld zu vergütende Normalration enthält, sich zur Zeit noch nicht allgemeiner Billigung innerhalb der Besatzungen erfreut.

Personal der Küstenwachtstationen.

Nachdem schon im Vorjahre der Personalersparnis halber eine große Zahl der Küstenwachtstationen geschlossen worden war, wird gegenwärtig die Übernahme der Coast Guard durch die Zollverwaltung in Betracht gezogen; von dem zur Zeit 3900 Köpfe starken Personal würden nach Durchführung der in der Ausarbeitung begriffenen Neuorganisation nur 1000 Mann als Besatzung der Signalstationen der Marine unterstellt bleiben. Eine Reduktion in diesem Umfange kommt indessen für das Etatsjahr 1908/09 noch nicht in Betracht; für dieses ist eine Verminderung um nur 363 Köpfe im Marineetat vorgesehen.

Personalbestand.

Der Bestand an aktivem Personal ist auch für das Jahr 1908/09 auf 128 000 Mann festgesetzt. Eine Verminderung trat außer bei der Coast Guard bei den Ingenieurkadetten ein, deren Zahl auf 55 herabging; dem steht eine Vermehrung von 430 Mann bei den Schiffsjungen gegenüber.[1]) Die Zahl der Seeoffiziere für den Flottendienst stieg um 38, bei der Coast Guard kamen 6 Stellen in Fortfall.

Die Rekrutierung genügte im vergangenen Jahre sowohl beim seemännischen als auch beim Heizerpersonal im allgemeinen den Anforderungen.

Die Zahl der Reserven ist für 1908 auf 57 366 (gegen 59 697 1907/08) festgesetzt, so daß der gesamte Personalbestand der Marine 185 366 Mann umfassen würde. Die Verminderung der Reserven ist durch die Herabsetzung des Etats der Royal Naval Reserve von 28 436 auf 24 884 sowie der Royal Naval Volunteers von 3700 auf 3400 verursacht; die Royal Fleet Reserve zeigt einen Zuwachs von 20 700 auf 21 550 Köpfe; wie im Vorjahr wird in dieser die Klasse der Pensionsempfänger verringert, die der Nichtpensionsempfänger vermehrt. Die tatsächliche Stärke der Reserven belief sich am 1. Januar 1908 auf 56 722. Die Herabsetzung der Etatzahl deutet darauf hin, daß der Heranbildung einer möglichst großen Zahl von Reserven nicht mehr die Bedeutung wie in früheren Jahren beigelegt wird; man scheint einen Bestand von etwa 50 vH. der aktiven Mannschaften — wohl im Hinblick auf die stetige Indiensthaltung fast aller gefechtsfähigen Streitkräfte — für genügend zu halten.

---

[1]) Im Frühjahr wurde nachträglich die Verminderung der Royal Marines um 250 Köpfe angeordnet. Etatstärke 1905: 19 800, 1907: 17 500.

Vereinigte Staaten von Amerika.

Marinepolitik.

Wenn es in heutiger Zeit noch eines Beweises dafür bedürfte, daß eine starke Flotte ein unentbehrliches Machtmittel für jeden Staat bildet, der gewillt ist, eine Rolle auf dem Schauplatz der Weltpolitik zu spielen, daß sie weiter aber auch die zuverlässigste Friedensbürgschaft für einen solchen Staat darstellt, so ist dieser Beweis für die amerikanische Flotte im vergangenen Jahr jedenfalls auf das schlagendste geführt: Nicht nur, daß das Gewicht der im letzten Jahrzehnt geschaffenen Seemacht der Union bei den Verhandlungen mit Japan über die Einwanderungsfrage die Wage von vornherein zu Gunsten der ersteren ausschlagen ließ, sondern man kann wohl auch ohne Übertreibung behaupten, daß es ohne rechtzeitige Schaffung dieser Seemacht den Vereinigten Staaten nicht möglich sein würde, auch nach der Neugestaltung der politischen Verhältnisse im Stillen Ozean, wie sie durch den ostasiatischen Krieg eingetreten ist, die Ansprüche weiterhin mit Erfolg aufrecht zu erhalten, die sie dort hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen und politischen Stellung vor jenem Kriege geltend machten. Dadurch, daß die amerikanische Regierung dem Entschluß, auch im Stillen Ozean ihre Seemacht in die politische Rechnung als Faktor voll einzusetzen, unzweifelhaften Ausdruck verliehen hat, ist wenigstens für die Gegenwart und voraussichtlich auch für die nächste Zukunft Japan davon abgehalten, die Entscheidung der schwebenden Streitfragen den Waffen anzuvertrauen. Daß die materielle Überlegenheit der amerikanischen Flotte in Zukunft bestehen bleiben und diese den eben errungenen zweiten Platz unter den Seemächten auch weiterhin behaupten wird, darf aus dem immer erneuten wuchtigen Eintreten des Präsidenten für die Vergrößerung der Flotte, wie es auch im vergangenen Jahr in seinen Botschaften an den Kongreß und in vielen seiner politischen Reden zum Ausdruck kam, gefolgert werden. Allerdings sind in den letzten Jahren keineswegs alle von der Regierung gestellten Forderungen von den gesetzgebenden Körperschaften bewilligt worden, und auch 1908 ist anstatt des Baues von 4 Linienschiffen, die Roosevelt für dringend erforderlich erklärte, trotz seiner wiederholten Mahnung nur der von 2 genehmigt; indessen hat das Verständnis für die Bedeutung einer starken Seemacht in letzter Zeit die weitesten Volkskreise der Vereinigten Staaten durchdrungen, so daß anzunehmen ist, daß eine weitere Verstärkung der Flotte auch fernerhin die Zustimmung der Volksvertretung finden wird. Als eine günstige Vorbedeutung in dieser Beziehung darf die im April 1908 erfolgte Annahme

eines Antrages im Senat aufgefaßt werden, nach dem in Zukunft jährlich 2 Linienschiffe unter allen Umständen bewilligt werden sollen.

Die Fahrt der Atlantischen Flotte nach dem Pazifik.

Die Stimmung für eine starke Flotte ist nicht unerheblich durch die im Frühjahr 1908 beendete Überführung der Atlantischen Flotte nach dem Stillen Ozean beeinflußt worden, indem die dadurch bedingte Entblößung der atlantischen Küste von Seestreitkräften besonders dazu geeignet erschien, die Notwendigkeit einer Vergrößerung der Flotte darzutun. Ist die Entsendung der Flotte nach dem Stillen Ozean von diesem Gesichtspunkte aus als nützlich im Sinne der amerikanischen Marinepolitik zu bezeichnen, so erscheint sie vom militärischen Standpunkt als eine Maßregel, die lediglich den einfachsten Anforderungen einer richtig durchgeführten Friedenstrategie entspricht. Bei den geographischen Verhältnissen der Union würde es, solange nicht der Panama-Kanal vollendet ist, durchaus natürlich sein, daß die Hauptmacht der Flotte dauernd an der Küste konzentriert wird, die nach der jeweiligen politischen Lage der Möglichkeit eines Angriffes am ehesten ausgesetzt erscheint. Jede Zersplitterung der Streitkräfte würde dabei, solange die zahlenmäßige Stärke der Flotte nicht ganz wesentlich über das heutige Maß hinaus gesteigert ist, einen schweren Fehler bedeuten, und in diesem Zusammenhang ist auch die Zurückziehung der Panzerkreuzer aus Ostasien durchaus gerechtfertigt. Daß die Fahrt nach dem Pazifik daneben auch für die seemännische Ausbildung der Besatzungen von Bedeutung ist und die dabei gewonnenen Erfahrungen für den Fall eines später etwa in Kriegszeiten zu unternehmenden Marsches sich als sehr wertvoll erweisen werden, ist unzweifelhaft. Weiter hat die Fahrt der amerikanischen Linienschiffsflotte, die beim Passieren der südamerikanischen Küstengewässer von Teilen der Seestreitkräfte aller größeren südamerikanischen Staaten begrüßt wurde, in hohem Grade dazu beigetragen, das Prestige der Vereinigten Staaten gegenüber den Schwesterrepubliken zu erhöhen, zumal da diese notgedrungen in der amerikanischen Flotte auch ihre Vorkämpferin gegen die Expansionsbestrebungen Japans erkennen müssen. Vor allem aber wird sich ein hervorragender Nutzen für die Kriegsbereitschaft der Flotte aus der Reise insofern ergeben, als einmal während der langen Fahrt sich mancherlei Mängel des Materials in höherem Maße geltend machen werden, als dies bei nur kurzen Übungsfahrten der Fall sein kann, wodurch die Notwendigkeit ihrer Beseitigung stärkere Betonung erfährt, anderseits aber die Anforderungen, welche die — wenn auch nur vorübergehende — Instandhaltung einer so großen Schiffszahl an die Werften der pazifischen Küste stellt, notwendiger Weise zu einer beschleunigten Vervollkommnung der einer Verbesserung sehr bedürftigen pazifischen Flottenstützpunkte führen wird.

Die Fahrt der Atlantischen Flotte nach dem Stillen Ozean ist bei möglichst kriegsmäßiger Gestaltung der Versorgung mit Kohlen und Proviant ohne Unfälle annähernd in der festgesetzten Zeit ausgeführt worden, eine Leistung, die immerhin zu Gunsten der Führung der Verbände und Schiffe sowie des Maschinenpersonals spricht, wie denn überhaupt anzunehmen ist, daß die personelle Bereitschaft der Flotte — vor allem auch durch Förderung der Schießausbildung — in den letzten Jahren eine wesentliche Steigerung erfahren hat. Wenn diese trotzdem noch nicht auf der gleichen Höhe wie die anderer, älterer Flotten oder wie die der kriegserprobten japanischen Marine stehen sollte, wie dies in den zahlreichen in letzter Zeit in der Presse gegen die Marineverwaltung gerichteten Angriffen hervorgehoben wird, wenn vor allem der taktischen Ausbildung größerer Verbände erst in neuester Zeit größere Aufmerksamkeit zugewandt wird, so wird man demgegenüber nicht vergessen dürfen, daß die amerikanische Flotte der Gegenwart zum größten Teil erst in allerletzter Zeit geschaffen ist, daß daher erst in den letzten beiden Jahren größere homogene Verbände in der aktiven Flotte gebildet werden konnten und daß mit der sprunghaften Entwicklung des Materials die Bereitstellung und Ausbildung des Personals — zumal bei den schwierigen Rekrutierungsverhältnissen und dem nur durch Gesetz zu ändernden veralteten Beförderungsystem des Offizierkorps — kaum Schritt halten konnte. Da auch die bezüglich des Schiffsmaterials in der Presse erhobenen Vorwürfe, auf die weiter unten noch zurückzukommen sein wird, sich als zum mindesten übertrieben erweisen, so wird man dem Urteil im Jahresbericht des Bureau of Construction and Repair sowie demjenigen des mit der Untersuchung der Mängel des Materials beauftragten Admirals Converse zustimmen können, daß die Linienschiffsflotte der Vereinigten Staaten der gleichen Schiffszahl irgend einer Flotte, deren Entwürfe aus der gleichen Zeit stammen, im allgemeinen als ebenbürtig zu betrachten ist.

Verteilung der Seestreitkräfte.

Im Anschluß an die vorstehenden Ausführungen über die im Frühjahr erfolgte Konzentration der Seestreitkräfte im Stillen Ozean sei ein Überblick über die Verteilung der amerikanischen Flotte am 1. April 1908 gegeben; die Rückkehr der Atlantischen Flotte nach der Ostküste der Union erfolgt, entgegen der ursprünglichen Annahme, nach der sie längere Zeit im Stillen Ozean stationiert bleiben würde, durch den Suez-Kanal bereits zu Beginn des Jahres 1909, nachdem im Laufe des Jahres 1908 außer Hawaii und den Philippinen u. a. australische, japanische und chinesische Häfen besucht sein werden.

I. Im Stillen Ozean.

A. Atlantische Flotte.

I. Geschwader.

1. Division.		2. Division.	
Linienschiff	„Connecticut"	Linienschiff	„Georgia"
=	„Kansas"	=	„Virginia"
=	„Louisiana"	=	„New Jersey"
=	„Vermont"	=	„Rhode Island"

II. Geschwader.

3. Division.		4. Division.	
Linienschiff	„Minnesota"	Linienschiff	„Alabama" (später „Nebraska")
=	„Ohio"	=	„Illinois"
=	„Maine" (später „Wisconsin")	=	„Kentucky"
=	„Missouri"	=	„Kearsarge"

II. Torpedobootsflottille.

Torpedobootzerstörer: „Whipple", „Hopkins", „Hull", „Lawrence" „Truxtun", „Stewart", Begleitschiff: „Arethusa".

Troß.

Tender „Yankton"; Werkstattschiff „Panther"; Vorratschiffe „Glacier", „Culgoa"; Lazarettschiff „Relief"; 9 Kohlendampfer.

B. Pazifische Flotte.

I. Geschwader.

1. Division.		2. Division.	
Panzerkreuzer	„West Virginia"	Panzerkreuzer	„Tennessee"
=	„Colorado"	=	„Washington"
=	„Maryland"	=	„California"
=	„Pennsylvania"	=	„South Dakota"

II. Geschwader.

3. Division.		4. Division.	
Panzerkreuzer	„Charleston"	Kreuzer	„Albany"
=	„Milwaukee" } In Reserve, in 24h seeklar	Ungeschützter Kreuzer	„Yorktown"
=	„St. Louis" }		

III. Geschwader. (Ostasien).

5. Division.		6. Division.	
Kreuzer	„Chattanooga"	Ungeschützter Kreuzer	„Rainbow"
=	„Galveston"	= =	„Concord"

Kreuzer „Denver" | Ungeschützter Kreuzer „Wilmington"
„ „Cleveland" | „ „ „Helena"
Kanonenboot „Callao"
„ „Villalobos"
„ „Samar"

In Reserve mit reduzierter Besatzung (Ostasien).

Küstenpanzerschiffe „Monterey", „Monadnock".

I. Torpedobootsflottille (Ostasien)

Torpedobootzerstörer „Barry", „Chauncey", „Bainbridge", „Dale", „Decatur".

IV. Torpedobootsflottille.

Torpedobootzerstörer „Perry", „Preble", „Farragut", Torpedoboote „Davis", „Fox".

Troß: 6 Kohlendampfer (davon 3 in Ostasien).

C. Außerdem in Dienst.

1 ungeschützter Kreuzer („Annapolis" in Tutuila), 1 Torpedoboot.

D. Schiffe von Gefechtswert außer Dienst.

Linienschiff „Oregon", Geschützter Kreuzer „Boston" } In Reparatur in Bremerton.
Geschützte „ „Cincinnati", „Raleigh", „New Orleans", 2 Torpedobootzerstörer, 2 Unterseeboote („Grampus", „Pike") } in Reparatur in San Francisco.

II. Im Atlantischen Ozean.

A. Einzelne Schiffe in Dienst.

Geschützte Kreuzer „Des Moines" und „Tacoma", Kanonenboote „Dubuque", „Paducah", „Marietta" } früher III. Geschwader der atlantischen Flotte, jetzt in Westindien.

B. Zu Probefahrten in Dienst.

Linienschiffe „New Hampshire", „Mississippi", „Idaho", Panzerkreuzer „North Carolina", „Montana", Scouts „Chester" und „Birmingham".

C. Torpedobootstreitkräfte.

III. Torpedobootsflottille.

5 Torpedoboote.

Reserve-Torpedobootsflottille (Norfolk).

4 Torpedobootzerstörer, 20 Torpedoboote, 3 Unterseeboote („Adder", „Holland", „Moccasin").

D. Unterseeboote.

I. Unterseebootsflottille
Unterseeboote „Shark"[1], „Plunger"[1], „Porpoise", Begleitschiff „Nina".

II. Unterseebootsflottille
Unterseeboote „Viper", „Cuttlefish", „Tarantula", Begleitschiff „Hist".

[1] „Plunger" und „Shark" werden nach den Philippinen übergeführt.

E. Seekadetten-Schulgeschwader in Annapolis.

Geschützte Kreuzer „Olympia", „Chicago".
Küstenpanzerschiffe „Arkansas", „Nevada", „Florida" (in Reserve).
1 Torpedoboot.

F. In I. Reserve. (In 40 Stunden seeklar.)

Linienschiffe „Indiana", „Jowa"; Panzerkreuzer „Brooklyn".

G. Schiffe von Gefechtswert außer Dienst.

In Reparatur:

Linienschiff „Massachusetts", Panzerkreuzer „New York", geschützte Kreuzer „Baltimore" (wird Streuminenschiff), „Minneapolis", „Columbia", „San Francisco" (wird Streuminenschiff).

Außerdem: 3 ältere Monitors, 1 älteres Linienschiff („Texas").

Während demnach im Stillen Ozean, einschließlich des in Reparatur befindlichen, 19 Linienschiffe — davon nur 1 älter als 12 Jahre — sowie 11 Panzerkreuzer — deren älteste 1903 vom Stapel liefen — zur Verfügung stehen, befinden sich in den atlantischen Gewässern zur Zeit, wenn man die in Reparatur befindlichen auch hier einrechnet, nur 6 Linienschiffe und 3 Panzerkreuzer sowie einige Küstenpanzerschiffe.

Bauprogramm und Marineetat 1908/09.

Daß die amerikanische Regierung gewillt ist, die zahlenmäßige Stärke der Flotte auch weiterhin zu erhöhen, geht aus den Forderungen an Neubauten hervor, die sie mit dem Etat für 1908 dem Kongreß vorgelegt hat. Während dabei die vom General Board aufgestellten Forderungen in früheren Jahren diejenigen des Board on Construction an Umfang und Kosten erheblich zu übersteigen pflegten, ist in diesem Jahr die von letzterem als notwendig bezeichnete Gesamtsumme, deren Bewilligung auch der Marinesekretär für erforderlich erachtete, beträchtlich höher als die Gesamtforderung des General Board.

Der Board on Construction und mit ihm der Marinesekretär beantragte den Bau von 4 Linienschiffen der „Delaware"-Klasse, 4 Scouts der „Chester"-Klasse, 10 Torpedobootzerstörern des 1907-Typs, 4 Unterseebooten, 1 Munitionsdampfer, 1 Werkstattschiff, 2 Streuminenschiffen (aus Kreuzern umzubauen) und 4 Kohlendampfern im Gesamtwerte von 290,9 Mill. *M*, während der General Board zwar 4 Motortorpedoboote mehr, jedoch 2 Kohlendampfer weniger und einen Teil der Schiffe zu geringeren Kosten, insgesamt Ausgaben in der Höhe von 263,3 Millionen, in Vorschlag brachte.

Gegenüber diesen Forderungen bewilligte der Kongreß, obwohl der Abgeordnete Mr. Hobson durch eine überaus rührige Agitation versucht hatte, eine aus Republikanern und Demokraten bestehende Mehrheit für den Bau von 4 Linienschiffen zusammenzubringen, wie schon angedeutet,

nur 2 Linienschiffe, ferner 10 Torpedobootzerstörer, 8 Unterseeboote und 5 Kohlendampfer. Das Budget wurde auf 515,18 Mill. ℳ festgesetzt, was ein Mehr von 99,56 Mill. gegen das Vorjahr bedeutet. Die größte Zunahme weist der Titel „Besoldungen" (+ 44,89 Mill.) infolge der Erhöhung der Gehälter und der Löhnung auf.

Auf die Neubauten entfallen 127,3 Mill. ℳ, gegen 1907/08 + 27,7 Mill. Entgegen der bisherigen Gewohnheit, nach der die erste Rate der in einem Jahre im Prinzip bewilligten Schiffe erst im darauf folgenden Jahre nach Genehmigung der Pläne im Etat erschien, sind 1908 die ersten Raten für die beiden Linienschiffe, die nach den Plänen der „Delaware" gebaut werden sollen, bereits bewilligt, so daß mit dem Bau sofort begonnen werden kann.

Dringender noch als in den letzten Jahren wurde 1908 von der Regierung der Ausbau der Küstenbefestigungen und Flottenstützpunkte — vornehmlich auch im Stillen Ozean — sowie die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Werften befürwortet, deren Entwicklung namentlich hinsichtlich der Zahl der für große Schiffe zur Verfügung stehenden Docks mit der rapiden Vermehrung des Schiffsmaterials nicht Schritt gehalten hat. Indessen sind für den Ausbau der Küstenbefestigungen statt der von der Regierung geforderten Summe von 161,28 Mill. ℳ nur 34,44 Mill. ℳ bewilligt, wovon 11,76 Mill. auf Hawaii und die Philippinen entfallen. *Flottenstützpunkte.*

Von allgemeiner Bedeutung für die Leistungsfähigkeit der Küstenverteidigung ist der Plan des Kriegssekretärs Taft, die Küstenartillerie der Marine anzugliedern, da hierdurch ohne Zweifel ein sachgemäßes Zusammenwirken der festen Verteidigung mit der Flotte in höherem Maße als bisher erzielt werden wird.

Mit besonderem Nachdruck soll der Ausbau des ostasiatischen Stützpunktes betrieben werden, der nach einem Kongreßbeschluß in der Subig Bay verbleiben soll, obgleich seine Verteidigung nach der Landseite nach dem Urteil der Armeeoffiziere eine Truppenmacht von etwa 100 000 Mann erfordern würde. Im Vordergrunde steht gegenwärtig ferner der Ausbau des Stützpunktes Pearl Harbor auf den Sandwich-Inseln, für den der Bau eines Trockendocks, ferner die Mittel für die Vertiefung der Hafeneinfahrt sowie für Werkstätten und Magazine durch den Etat 1908 bewilligt sind.

Als sehr ungünstig sind die Dockgelegenheiten für große Schiffe an der pazifischen Küste der Union zu bezeichnen: Da das im Bau befindliche Trockendock in Mare Island (San Francisco) von der Vollendung noch weit entfernt ist und das im Puget Sund projektierte neue Dock infolge Bewilligung einer nicht genügenden Summe im Jahre 1907 nicht vergeben werden konnte, vielmehr erst 1908 nach Genehmigung der Erhöhung der Bausumme begonnen wird, so ist gegenwärtig immer noch nur *Docks.*

ein Regierungstrockendock (Puget Sund) an dieser Küste zur Aufnahme von größeren Schiffen (bis zu 14 000 Tonnen) geeignet. Für den Ausbau der Werft im Puget Sund zur Erhöhung ihrer allgemeinen Leistungsfähigkeit sind Mittel durch den Etat 1908 bewilligt.

In San Francisco wird die Flotte auf die Benutzung des Docks der neuerdings von der Bethlehem Steel Company aufgekauften Union Iron Works angewiesen sein, die auch den Bau eines großen Schwimmdocks planen.

An der atlantischen Küste stehen nach der 1907 erfolgten Fertigstellung des neuen Trockendocks in League Island 3 Docks für größte Schiffe zur Verfügung (Boston, League Island, New York). Ein weiteres großes Dock — der Portsmouth Werft — ist wegen unzureichender Wassertiefe der Zufahrt vorläufig für große Schiffe nicht zugänglich, ein Mangel, den man indessen in Kürze abzustellen hofft. Im Laufe des Jahres 1908 sollen ferner 2 große Docks zu Norfolk und Charleston verwendungsbereit werden, wohingegen der Bau des auf der Werft zu New York geplanten, der infolge ungenügender Leistungsfähigkeit des Bauunternehmers von neuem vergeben werden mußte, noch fast keine Fortschritte aufzuweisen hat.

Völlig aufzugeben scheint man, vorläufig wenigstens, den Ausbau des Stützpunktes in Guantanamo, für den 1904 eine erste Rate zu Vorbereitungen für den Bau eines Trockendocks bewilligt war, ohne daß dieser weitere Raten gefolgt wären. Die in diesem Jahre geforderte Summe für Fortsetzung des Baues ist vom Kongreß nicht genehmigt, so daß nunmehr die Vorarbeiten als vergeblich anzusehen sind; auch die Forderungen für den Ausbau der Werftanlagen in Key West sind 1908 vom Kongreß gestrichen.

Schiffbau.

Fertigstellung. Der Zuwachs an Material, den die amerikanische Flotte im Jahre 1907 und zu Beginn des Jahres 1908 erfuhr, ist, wie die nachstehende Tabelle zeigt, ähnlich dem des Jahres 1906, beträchtlich gewesen. Während 1907 4 Linienschiffe („Nebraska", „Vermont", „Kansas", „Minnesota") und 2 Panzerkreuzer („California", „Milwaukee") fertiggestellt wurden, erledigten zu Beginn des Jahres 1908 außerdem noch 3 Linienschiffe („Mississippi", „Idaho", „New Hampshire") sowie 3 Panzerkreuzer („South Dakota", „North Carolina", „Montana") die Probefahrten. Insgesamt sind in den Jahren 1906 bis Anfang 1908 nicht weniger als 13 Linienschiffe, von 1905 bis 1908 außerdem 13 Panzerkreuzer in den Frontdienst getreten, oder, wie der Jahresbericht des Bureau of Construction and Repair besagt, in der Zeit vom 1. November 1903 bis zum gleichen Datum 1907 hat das Linienschiffsdeplacement um 150, das der Panzer-

kreuzer aber um 500 vH. zugenommen. Allerdings ist bei diesen Angaben zu berücksichtigen, daß die Bewilligungen für die 26 gepanzerten Schiffe zum Teil bereits 1899 beginnen und daß die gleichzeitige Fertigstellung einer so großen Zahl in dem Zeitraum von 1905 bis 1908 teilweise auf die sehr langen Bauzeiten der zuerst bewilligten Schiffe zurückzuführen ist.

Die im vorigen Jahrbuch an dieser Stelle ausgesprochene Ansicht, daß für die amerikanischen Schiffbauten die Zeit der großen Bauverzögerungen nunmehr endgültig überwunden sei, scheint sich zu bestätigen. Während die Schiffe der letzten Bauprogramme im allgemeinen in der vorgeschriebenen Zeit zur Ablieferung gelangten (Bauzeit der Schiffe des Etats 1904, vom Datum der Bewilligung gerechnet: 4 Jahre, von der Kiellegung gerechnet: etwa 3 Jahre), hat die Marineverwaltung die Bauzeiten für die neuesten großen Linienschiffe auf 36 und $34^1/_2$ Monate (vom Termin des Bauauftrags gerechnet) festgesetzt, und aus Äußerungen des Marinesekretärs geht hervor, daß man in Zukunft bestrebt sein wird, sie weiter zu verkürzen. Auch aus der Tabelle auf S. 92 ist die Beschleunigung des Baus der neueren Linienschiffe zu ersehen, insofern sie bei diesen für das Jahr vom 1. 4. 07 bis 1. 4. 08 einen Baufortschritt von teilweise über 30 vH. zeigt. Bauzeiten.

Seit dem Jahre 1904, in dem die Panzerkreuzer „North Carolina“ und „Montana“ bewilligt wurden, sind von der Marineverwaltung nur Linienschiffe, keine Panzerkreuzer mehr, gefordert worden. Wie aus einer Äußerung des Präsidenten Roosevelt hervorgeht, gründet sich diese Ausschaltung des Panzerkreuzertyps aus den Bauplänen der letzten Jahre nicht auf eine Verkennung der Bedeutung und der Aufgaben des Panzerkreuzers, sondern lediglich auf das Bestreben, die gesamten vom Kongreß zur Verfügung gestellten Mittel zunächst für eine möglichst wirksame Erhöhung der Kampfkraft der Flotte zu verwerten. Schiffbau-Politik.

Ohne Zweifel würde sich gerade für die Unionsflotte, deren Operationsgebiet in jedem der möglichen Kriegsfälle infolge der geographischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten außerordentlich umfangreich sein wird, ein Mangel an hinreichenden Aufklärungstreitkräften als besonders empfindlich erweisen. Von diesem Gesichtspunkt erscheint auch das Fehlen einer größeren Zahl von kleinen, geschützten Kreuzern ein nicht unbedenklicher Übelstand, der von der Marineverwaltung zwar erkannt ist, wie die Forderung von vier Scouts im Etatvoranschlag für 1908 zeigt, dessen Beseitigung indessen infolge der Streichung dieser Schiffe durch den Kongreß vorläufig verhindert ist.

In der Deplacementsteigerung der Linienschiffe sind die Amerikaner nicht abgeneigt, die Führung zu übernehmen, um die Gefechtskraft ihrer Hauptkampftypen denen aller übrigen Nationen überlegen zu gestalten. Dies

Baufortschritt der amerikanischen Schiffe und Fahrzeuge.

Linienschiffe (Datum der Bewilligung)	Prozentzahl des Baufortschritts 1. 4. 07	Prozentzahl des Baufortschritts 1. 4. 08 bzw. (Datum der Vollendung)	Panzerkreuzer (Datum der Bewilligung)	Prozentzahl des Baufortschritts 1.4.07	Prozentzahl des Baufortschritts 1. 4. 08 bzw. (Datum der Vollendung)	Scouts (Datum der Bewilligung)	Prozentzahl des Baufortschritts 1.4.07	Prozentzahl des Baufortschritts 1. 4. 08 bzw. (Datum der Vollendung)
„Nebraska" (3. 3. 99) . . .	99,2	(Mai 07)	„California" (3. 3. 99)	99,6	(Mai 07)	„Chester" (27. 4. 04)	71,9	99,1
„Kansas" (3. 3. 03) . . .	99,6	(April 07)	„South Dakota" (7. 6. 00)	97,1	(Oktober 07)	„Birmingham" (27. 4. 04)	67,4	99,1
„Mississippi" (3. 3. 03) . .	81,38	(Januar 08)	„North Carolina" (27. 4. 04)	75,81	99,0	„Salem" (27. 4. 04)	68,3	95,2
„Idaho" (3. 3. 03)	73,66	(März 08)	„Montana" (27. 4. 04)	70,92	97,0	—	—	—
„New Hampshire" (27. 4. 04)	64,7	(März 08)						
„South Carolina" (3. 3. 05)	9,38	42,2				Kohlendampfer		
„Michigan" (3. 3. 05) . .	11,1	48,6				„Vestal" (27. 4. 04)	11,85	76,4
„Delaware" (29. 6. 06; Pläne genehmigt 2. 3. 07)	Auf Stapel Dezember 07	18,1				„Prometheus" (27. 4. 04)	0,7	44,4
„North Dakota" (2. 3. 07)	Auf Stapel Dezember 07	25,7						

geht, wenn auch die für 1908 bewilligten Schiffe noch dem „Delaware"-Typ (von 20 321 bzw. 22 429 Tonnen) angehören werden, daraus hervor, daß von der Fachpresse bereits 1907 gemeldet wurde, Entwürfe eines 25 000 Tonnen-Schiffes mit 12 30,5 cm und eines 30 000 Tonnen-Schiffes mit 16 30,5 cm in 8 Türmen und einer Maschinenleistung von 40 000 Pferdestärken würden von der Marineverwaltung in Betracht gezogen.

Ältere Schiffstypen.

Kurz erwähnt seien an dieser Stelle die heftigen Angriffe, die, wie bereits angedeutet, im Laufe des letzten Jahres gegen die Marineverwaltung wegen verschiedener Mängel der amerikanischen Schiffstypen gerichtet wurden. Diese Angriffe beziehen sich in der Hauptsache auf die Verteilung des Panzers, auf die Feuerhöhe der Geschütze und auf die Turmkonstruktion.

Ohne Zweifel sind, wie die Vorgänge bei den verschiedenen Geschützunfällen gezeigt haben, die Vorwürfe in Bezug auf den letztgenannten Punkt, auf den an anderer Stelle in diesem Jahrbuch näher eingegangen ist, gerechtfertigt, und vielleicht ist gerade diese Fehlkonstruktion mit ihren Folgen besonders dazu geeignet, die Gefahren zu veranschaulichen, welche der schnelle Aufbau einer Flotte ohne systematische und gründliche Entwicklung aller Einzelheiten des Materials in sich birgt. Die schleunige Abstellung dieses Mangels ist auf Grund der Vorschläge eines für diesen Zweck besonders eingesetzten Turret-Board bereits in Angriff genommen, auch ist für die Abänderung der Munitionsfördereinrichtungen der Türme auf Linienschiffen und Panzerkreuzern eine beträchtliche Summe in den Etat 1908 eingestellt.

Die Vorwürfe dagegen, die hinsichtlich der Panzerverteilung und der zu niedrigen Feuerhöhe der Schiffe erhoben wurden, erscheinen kaum in der Allgemeinheit und in dem Umfange begründet, wie es vielfach in der Presse, vor allem von Mr. Reuterdahl in „McClure's Magazine" und in der „Navy", dargestellt worden ist. Wohl mit Recht wird diesen Angriffen gegenüber in dem schon erwähnten Bericht des Admiral Converse und in einer kritischen Besprechung des amerikanischen Schiffsmaterials im „Scientific American" betont, daß der Gürtelpanzer der Linienschiffe bei normalem Kohlen- und Munitionsvorrat die festgesetzte Konstruktionslage innehabe und daß der Flottenführer es in den meisten Fällen in der Hand habe, die Bekohlung derart zu regeln, daß die Flotte mit annähernd dem normalen Vorrat in die Schlacht gehe.

Hinsichtlich der Panzerstärken und der Verteilung dieser Stärken sind, wie ein Blick auf die betreffenden Schiffsskizzen zeigt, die amerikanischen Schiffe den entsprechenden englischen im allgemeinen gewachsen, in einzelnen Fällen sogar überlegen („Maine" — „Glory", „Duncan"). Auch bezüglich der

Feuerhöhe der Geschütze stehen die amerikanischen Typen, abgesehen von einzelnen älteren („Kearsarge", „Iowa") im Vergleich zu den Schiffen anderer Nationen keineswegs ungünstig da; so liegen die Rohre der Mittelartillerie auf „Connecticut" 4,57 m gegen 3,8 m des „King Edward VII." und 3,2 m der „Drake" über der normalen Wasserlinie, und die Back der „Vermont" erreicht eine Höhe von 6,2 m gegen nur 5,9 m auf „King Edward VII." Die Frage der Turmscharten schließlich, deren Größe bei der „Kearsarge"-Klasse als ein schwerer Fehler hingestellt wurde, ist in der amerikanischen wie in anderen Marinen in zweckentsprechender Weise gelöst worden, sobald die schräge Stirnwand der Türme an Stelle der senkrechten, große Pforten bedingenden zur Einführung gelangte, was bereits auf der „Illinois"-Klasse der Fall war. Es gewinnt nach allem den Anschein, als ob der größere Teil der Angriffe, die im Laufe des letzten Jahres besonders zu dem Zweck erhoben wurden, eine Reorganisation der obersten Marinebehörde herbeizuführen, vor allem dadurch teilweise an Berechtigung verliert, daß beim Vergleich des Schiffsmaterials mit dem anderer Nationen vielfach nicht die gleichaltrigen Typen herangezogen und daß bei einzelnen Schiffsklassen zweifellos vorhandene Mängel in unzutreffender Weise verallgemeinert worden sind.

Linienschiffe. Probefahrten.

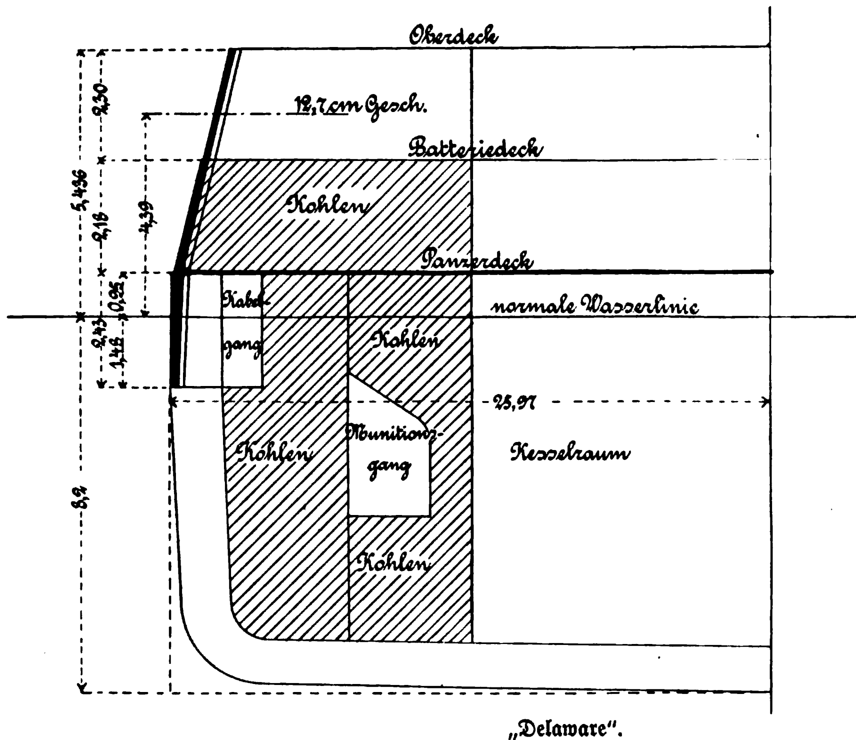
Im vergangenen Jahr haben die letzten Schiffe der „Connecticut"-Klasse sowie die beiden der „Idaho"-Klasse die Probefahrten erledigt; auffallend spät trat in die Erprobung „Connecticut" ein, die bereits seit dem Herbst 1906 in Dienst war. Die Fahrten ergaben durchweg befriedigende Resultate, die in der Tabelle zusammengestellt sind.

Schiff	4stündige forcierte Fahrt iPS	4stündige forcierte Fahrt Geschwindigkeit sm	4stündige forcierte Fahrt Kohlenverbrauch pro iPS u. Stunde kg	24stündige Dauerfahrt iPS	24stündige Dauerfahrt Geschwindigkeit sm	Kessel
„Connecticut" . (Kontrakt)	(16 500)	18,87 (18,0)				12 Babcock & Wilcox
„Kansas" . . .	19 757	18,09	0,79	14 532	16,65	16 „ „
„Mississippi" . (Kontrakt)	13 906 (10 000)	17,11 (17)			15,13	8 „ „
„Idaho". . . .		17,14			etwa 15,0	8 „ „

„Delaware"-Klasse.

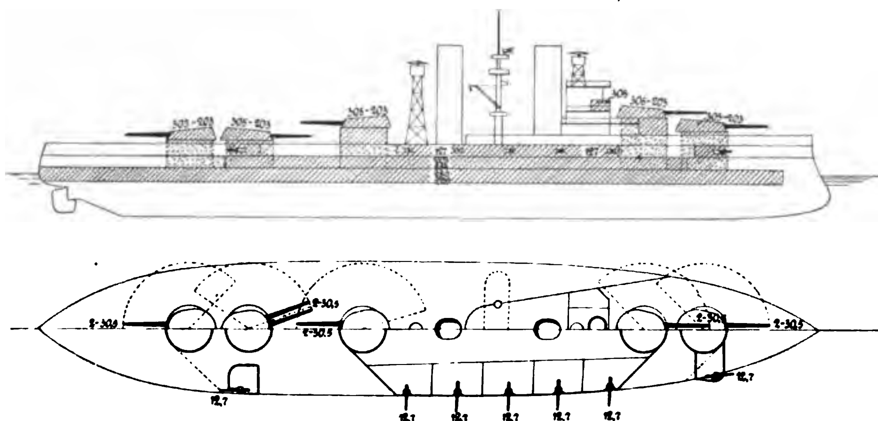
Die Angaben über die Linienschiffe der „Delaware"-Klasse, der auch die beiden 1908 bewilligten Schiffe angehören werden, sind in der Skizze auf S. 96 zusammengestellt, welche die bereits im Jahrbuch 1907 ge-

brachte namentlich hinsichtlich der Panzerverteilung ergänzt. Diese entspricht im allgemeinen derjenigen der „Michigan"-Klasse, deren Einzelheiten im vorigen Jahrbuch besprochen sind. Das Panzerdeck ist nicht nach unten abgeschrägt, sondern liegt horizontal auf der Oberkante des Gürtelpanzers. Besondere Aufmerksamkeit ist der Stärkung der Längsfestigkeit des Schiffes durch Anlage von drei durchgehenden Längsschotten und durch Verstärkung des Panzerdecks zugewandt. Die innere Einrichtung ist aus der Querschnitt-Skizze ersichtlich. Bemerkenswert ist darin die Anlage



„Delaware".

eines Kabelganges hinter dem Wasserlinienpanzer zur Durchführung aller elektrischen Kabel usw. sowie diejenige eines Munitionsganges zwischen dem zweiten und dritten Längsschott, der auf allen Seiten von Kohlen umgeben ist. Erwähnung verdient die Aufstellung von zwei Feuerleitungsplattformen auf je einem gitterartigen Unterbau oberhalb des vorderen Kommandoturms und hinter dem achteren Schornstein; ferner die Verbindung der seitlich aufgestellten Masten durch eine Laufbrücke und die Anbringung von je einer Plattform für einen Kompaß an jedem der Masten.



„Delaware“.

Jahr der Inbaugabe des Typs	1907
Länge in der C. W. L.	155,4 m
Breite	26,0 m
Tiefgang	8,2 m
Deplacement bei Probefahrt (mit 2/3 der Munition u. 1000 t Kohlen)	20 821 t
Deplacement bei voller Belastung	22 429 t
Kohlenvorrat, normal	1 000 t
〃 maximal	2 500 t
Maschinenleistung:	25 000 PS.
Geschwindigkeit	21 sm

10 30,5 cm K. L/45 in 5 Barbettetürmen. (Feuerhöhe: 1. 9,6 m, 2. 12,0 m, 3. 9,8 m, 4. und 5. 7,4 m)
14 12,7 cm SK. L/50, davon 10 in Zentralkasematte; 4 vorn und achtern in 4 Einzelkasematten. (Feuerhöhe 4,4 m.)
4 3-Pfünder-Salutgeschütze.
2 1 〃 halbautomatische S. K.
2 M. G.
2 7,6 cm Landungsgeschütze.
2 53 cm ▼ Torpedorohre.

„Delaware“: Kolbenmaschinen.
„North Dakota“: Curtis-Turbinen.

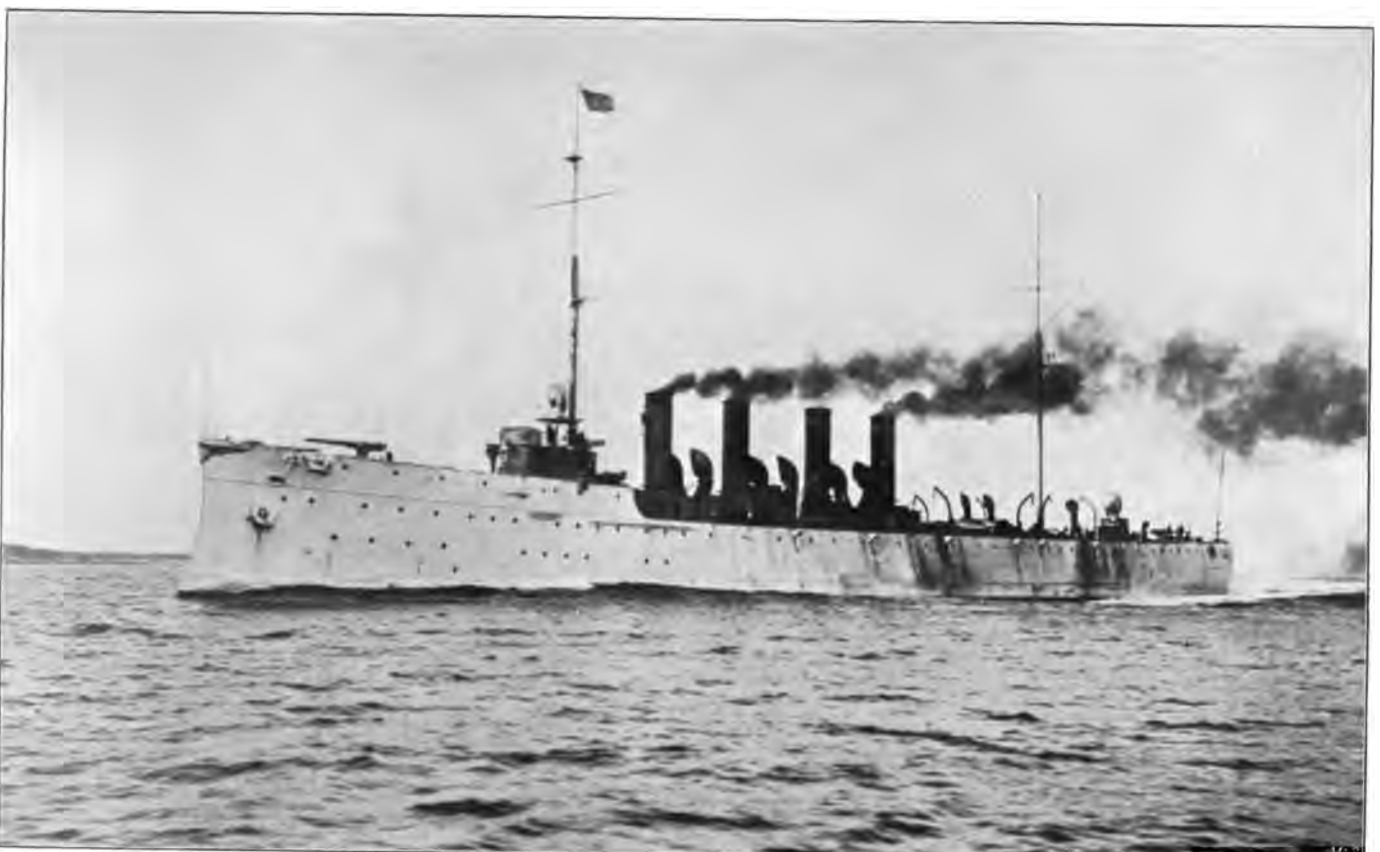
Panzerkreuzer. Probefahrten.

Über Ergebnisse bei den Probefahrten der im letzten Jahre fertiggestellten Panzerkreuzer gibt die nachstehende Tabelle Auskunft:

Schiff	4stündige forcierte Fahrt iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS u. Stunde kg	24stündige Dauerfahrt iPS	Geschwindigkeit sm	Kessel
„California“ . . . (Kontrakt)	29 658 (23 000)	22,2 (22,0)	0,73			16 Babcock & Wilcox
„South Dakota“ .	28 843	22,2	0,65			〃
„North Carolina“ dritte Fahrt . .	26 038	21,9 22,48		19 802	20,6	〃
„Montana“ . . .	27 489	22,26		19 102	20,48	〃

Scouts.

Von den drei 1904 bewilligten Scouts sind im Frühjahr zwei, „Chester“ (Parsons-Turbinen) und „Birmingham“ (Kolbenmaschinen), in die Probefahrten eingetreten. Alle drei Schiffe sollen längere Zeit Vergleichsfahrten ausführen, um zuverlässige Angaben über den Wert der verschiedenen Maschinensysteme zu erbringen. Bemerkenswert ist die Höhe des Freibords der Scouts, der am Bug 10,4 m, am Heck 6,5 m bei



Boston Photo News Co.

Vereinigte Staaten Scout „Chester“.

normalem Tiefgang beträgt und dazu geeignet ist, die Seefähigkeit der Schiffe beträchtlich zu erhöhen. Die Hauptresultate der Probefahrten waren bisher:

Schiff	4stündige forcierte Fahrt Geschwindigkeit sm	24stündige Volldampffahrt			24stündige Dauerfahrt	
		Geschwindigkeit sm	iPS	pro Tonne Kohlen zurückgelegte Strecke sm	Geschwindigkeit sm	pro Tonne Kohlen zurückgelegte Strecke sm
„Chester“ (P. T.)	26,53	22,78	—	2,824	12,2	6,67
„Birmingham“ .	24,32	22,665	16 766	2,475	12,2	5,96

Eine eingehende Würdigung dieser Ergebnisse findet sich in dem Aufsatz über den Turbinenantrieb.

Außer den beiden Kreuzern „San Francisco“ und „Baltimore“ soll, wie neuerdings verlautet, auch der Zerstörer „Paul Jones“ zu einem Streuminenfahrzeug umgebaut werden. Nach dem Bericht des Bureau of Ordnance ist die Ausrüstung eines Minendepotschiffes angeordnet, während zu Versuchszwecken die Ausrüstung eines Hilfskreuzers von 500 Tonnen zum Minenwerfen empfohlen wird. Streuminenkreuzer.

Nachdem die amerikanische Marine seit 1902 keinen Zuwachs an Torpedofahrzeugen mehr erhalten hat, sind im Jahre 1907 fünf Zerstörer in Bau gegeben worden, von denen drei mit dem Etat 1906, zwei 1907 bewilligt wurden. Die Boote, deren Bauzeit auf 24 Monate berechnet ist, sollen bei einem Deplacement von 700 Tonnen Parsons-Turbinen erhalten und während einer vierstündigen Fahrt 28 sm laufen. Es hat demnach von den beiden Richtungen der Fachkreise, die einander bei Aufstellung der Pläne gegenüberstanden, diejenige die Oberhand gewonnen, die einer längere Zeit zu haltenden Dauergeschwindigkeit von 28 sm den Vorzug vor einer für kurze Zeit zu erreichenden hohen Probefahrtgeschwindigkeit (30 Seemeilen) gab. Nachträglich ist die Ausrüstung von zweien der Boote mit Ölfeuerung in Betracht gezogen. Für die 1908 bewilligten Boote ist die allgemeine Anwendung der Ölfeuerung in Aussicht genommen, wodurch man die Geschwindigkeit auf 30 sm erhöhen zu können glaubt. Torpedofahrzeuge.

Von Interesse sind verschiedene Wettfahrten, die zwischen Zerstörern und Torpedobooten 1907 abgehalten wurden und die einen sehr erheblichen Abfall der Geschwindigkeit gegenüber der bei den Probefahrten erzielten zutage treten ließen. Bei einer Fahrt von insgesamt 240 sm erreichten von 6 Zerstörern, die bei den Probefahrten 28,2 bis 29,8 sm gelaufen hatten, nur 4 das Ziel, mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit des schnellsten Boots von 21,6 sm und von weniger als 11 sm des langsamsten Bootes. Aller-

dings soll die Belastung der Boote wesentlich größer als bei den Probefahrten gewesen sein. Bei einer weiteren Fahrt über eine Strecke von 160 sm, an der eine Flottille Zerstörer (vom Stapel 1900 bis 1902) sowie eine Flottille Torpedoboote von etwa gleichem Alter teilnahm, erzielten letztere im Durchschnitt 23 sm und standen am Schluß der Fahrt etwa 1 sm vor den Zerstörern.

Unterseeboote. Für die Entwickelung des amerikanischen Unterseebootswesens ist das vergangene Jahr von entscheidender Bedeutung gewesen, insofern als die — an anderer Stelle eingehend behandelten — Vergleichsfahrten zwischen den Vertretern des Holland-Unterwasserbootes („Octopus") und des Lake-Tauchboots nach der Entscheidung der Kommission mit dem Siege des ersteren geendet haben. Die daraus gezogenen Konsequenzen sind, ebenso wie die neueste Entwicklung des amerikanischen Unterseebootswesens im allgemeinen, in dem Unterseebootsaufsatz ausführlich besprochen.

Ölfeuerung. Eifrig bemüht ist die amerikanische Marineverwaltung in letzterer Zeit, mit Bezug auf die Frage der Ölfeuerung zu einer Entscheidung zu gelangen. Der Monitor „Wyoming" ist als Versuchschiff für Ölheizung eingerichtet worden. Über den Erfolg der Versuche ist bisher nichts bekannt geworden, doch berücksichtigen die Pläne der neuen Linienschiffe bereits die teilweise Verwendung von Öl als Heizmaterial.

Artillerie und Torpedowesen.

Artillerie. Die mannigfachen Verbesserungen, die der durch eine Kartuschaufflammung hervorgerufene schwere Geschützunfall auf der „Georgia" (3 Offiziere, 8 Mann tot) mit Bezug auf Turmkonstruktion, Munitionsförderwerke, Durchblasevorrichtungen und die Kartuschanfertigung zur Folge hatte, sind in dem Aufsatz über Artillerie und Panzer geschildert. Daselbst sind ferner die Maßnahmen besprochen, die auf Grund des Vorkommnisses auf der „Colorado" — Abfliegen des langen Feldes einer 20,3 cm K. — und ähnlicher Unfälle hinsichtlich der Verstärkung aller nicht bis an die Mündung ummantelten schweren Geschützrohre in Aussicht genommen sind. Schließlich ist in jenem Aufsatz auch der Fortschritte gedacht, welche die Unionsflotte in der Schießausbildung zu verzeichnen hatte. Es sei deshalb hier nur zusammenfassend festgestellt, daß das vergangene Jahr für die Entwicklung der Artillerie in der amerikanischen Marine ein besonders erfolgreiches gewesen ist.

Torpedowesen. Schwierigkeiten bereitet dagegen in der Union immer noch die Herstellung einer hinreichenden Zahl von Torpedos für die Flotte; wenn auch in dieser Hinsicht durch die Gründung einer staatlichen Werkstatt in Newport im Jahre 1907 eine Besserung eingetreten ist, so ist die Marine doch zur Auffüllung der — durch häufigen Gebrauch teilweise abgenutzten

— Bestände auf ein den Kriegsbedürfnissen entsprechendes Maß noch auf das Ausland angewiesen. Die Versuche des Jahres 1907 erstreckten sich auf die Erprobung des 45 cm Bliß-Leavitt-Turbinen-Torpedos, der ebenso wie der neue 53 cm Torpedo noch nicht den Anforderungen bezüglich Zuverlässigkeit entsprach. Dagegen haben sich die 53 cm Ausstoßrohre, die in der Front erprobt wurden, als brauchbar erwiesen. Die für die Verwendung der Torpedos auf große Schußweiten notwendige Verstärkung der Luftsammler konnte aus Mangel an Mitteln noch nicht erfolgen. Nach allem scheint der Stand des Torpedowesens bisher noch nicht als befriedigend angesehen werden zu können.

Besondere Aufmerksamkeit hat man im letzten Jahre den Maßregeln zu einer wirksamen Torpedobootsabwehr geschenkt, zu deren Beratung eine Kommission eingesetzt wurde. Der neuerdings bekannt gegebene Entschluß, alle kleineren Kaliber auf den Schiffen durch eine möglichst große Zahl von 7,6 cm SK. L/50 zu ersetzen, darf als das Resultat dieser Erwägungen angesehen werden.

Personal.

Während der Präsident ebenso wie die Marineverwaltung immer von neuem auf die Notwendigkeit der Personalreorganisation hinweist, ohne die bei aller Vermehrung des Materials die Leistungsfähigkeit der Marine hinter den zu stellenden Anforderungen zurückbleibt, hat sich der Kongreß auch im vergangenen Jahre nicht zur Erledigung der so dringend befürworteten Personnel Bill entschließen können, und auch in diesem Jahre war die Stimmung einer Regelung der Personalfrage im Sinne der Vorschläge der Marineverwaltung nicht günstig. Die in den vorigen Jahrbüchern dargelegten Mißstände, das zu hohe Alter der Kommandanten sowie die Unmöglichkeit, Flaggoffiziere von Erfahrung längere Zeit in leitender Stellung zu erhalten, da bei dem bisherigen Beförderungsmodus die Ernennung zum Admiral meist erst kurz vor Erreichen der Altersgrenze eintritt, bestehen daher noch in unvermindertem Maße fort. Man versucht, sie bis zu einem gewissen Grade durch Ernennung möglichst junger Kapitäns zur See zu Kommandanten zu mildern.

Personalmangel.

Der Offiziermangel wird immer noch störend empfunden, wenn auch eine Besserung mit der Beförderung der in den letzten Jahren stark (200) besetzten Fähnrichsklassen der Marineakademie allmählich eintreten wird. Allerdings müssen vorläufig noch die jüngeren Offiziere mindestens 10 Jahre lang nach ihrer Beförderung fortgesetzt in Bordkommandos verwendet werden, um die Besetzung aller Offizierstellen an Bord zu ermöglichen. Dem Vorschlag, bereits entlassene Offiziere zur Auffüllung der Lücken wieder einzustellen, steht die Marine selbst ablehnend gegenüber.

Der Mannschaftsmangel ist in den letzten Monaten mit Hülfe energischer Maßregeln, die getroffen wurden, um die Erfolge der Rekrutierung zu erhöhen, auf ein geringeres Maß herabgesetzt, als es in den letzten Jahren je der Fall gewesen ist. Dabei sind die Anforderungen an die als Rekruten Einzustellenden nicht ermäßigt worden, auch im vergangenen Jahr konnten nur 31,26 vH. der sich Meldenden eingestellt werden. Während die Personalstärke der Marine 1907 noch um 3973 Mann hinter dem Sollbestand von 37 000 Mann zurückblieb, war zu Anfang des Jahres 1908 der Mannschaftsbestand bis auf 600 Köpfe aufgefüllt, so daß der Kongreß im Hinblick auf die von der Regierung betonte Notwendigkeit, alle an der Ostküste vorhandenen Schiffe in Dienst zu stellen, einer Vermehrung des Personals um 6000 Köpfe seine Zustimmung erteilte.

Desertionen. Die Zahl der Desertionen hat sich mit 4185 Mann = 9 vH. etwa auf der bisherigen Höhe (1906: 9,04) gehalten.

Eine Besserung wird sich hier ebenso wie in der Ersatzfrage erst nach Genehmigung der in diesem Jahre beantragten Erhöhung der Besoldung erzielen lassen, da andernfalls die hohen Löhne der Industrie immer die Ursache zu einer Abnahme des Personals der Flotte bleiben werden.

Frankreich.

Marinepolitik.

Wohl selten ist die Marine einer großen Seemacht in dem Verlauf eines Jahres von Unfällen und Havarien der verschiedensten Art in dem Maße heimgesucht worden wie die französische im verflossenen Jahre. Schiffsverluste, Unterseeboots- und artilleristische Unfälle, Maschinen- und Kesselhavarien sowie Brände auf Schiffen und Werften mit mehr oder weniger starken Menschenverlusten sind in so überwältigender Zahl aufgetreten, daß sich nicht nur der einsichtigen Kreise der französischen Marine, sondern auch des Parlaments und weiterer Volkskreise eine tiefgehende Beunruhigung bemächtigt hat. Wenn der Marineminister Thomson, der seit nunmehr 3 Jahren die Geschicke der französischen Marine leitet, trotzdem und trotz der heftigen Angriffe, die von einzelnen Abgeordneten gegen die Marineverwaltung gerichtet wurden, an der Spitze der Marine verblieben ist, so läßt sich daraus mit Recht folgern, daß man die Ursache zu den zahlreichen Versagern im Personal und Material in der Hauptsache in den an dieser Stelle schon wiederholt gekennzeichneten Methoden seines Amtsvorgängers erblickt. Wenn es auf der anderen Seite der aufopfernden Tätigkeit M. Thomsons, der in vollem Einverständnis mit den militärischen und technischen Organen der Marine vorgeht, bisher

nicht gelungen ist, eine durchgreifende Änderung der durch M. Pelletan geschaffenen Zustände zu bewirken, so wird man dem Urteil des Marinereferenten der Deputiertenkammer, M. Chaumet, beipflichten müssen, der eine Reorganisation der Marine an Haupt und Gliedern verlangt und diese in einem organisatorischen Gesetz festgelegt sehen möchte.

Die Forderung eines organisatorischen Gesetzes für die Marine durch den Kammerberichterstatter, M. Chaumet.

Die Vorschläge, die M. Chaumet zum Zwecke der Wiedergeburt der Marine macht, sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil er damit im wesentlichen die Ansichten der militärischen Kreise der Marine wiedergibt, denen er einen maßgebenden Einfluß auf die Entwicklung gesichert wissen möchte.

Das organisatorische Gesetz, das nach dem Vorschlage von M. Chaumet durch eine außerparlamentarische Kommission bis Ende 1908 auszuarbeiten wäre, soll vor allem folgende Punkte berücksichtigen:

1. Die Zusammensetzung der Flotte ist gesetzlich festzulegen, um die Stetigkeit ihrer Entwicklung zu sichern und diese von den Zufällen der inneren Politik unabhängig zu gestalten. Der Ausbau hat nicht im Hinblick auf einen bestimmten Gegner zu erfolgen; trotz der friedlichen Ziele der französischen Politik ist er nicht auf die Schaffung einer reinen Defensiv-Marine zu beschränken, da das einzige Mittel einer wirksamen Verteidigung der Angriff ist.

Die gesetzliche Festlegung des Flottenbestandes wird die planmäßige Bereitstellung und Ausbildung des Personals, ökonomische Ausnutzung der heimischen Schiffbauindustrie und Waffenfabrikation, rechtzeitige Schaffung und Vergrößerung der notwendigen Hilfsmittel für die Flotte, Häfen, Werften und Docks, ermöglichen.

2. Der Ersatz der veralteten Schiffe ist unter Zugrundelegung einer bestimmten Altersgrenze zu regeln.

Vorschriften über die Gleichartigkeit der Schiffe in den Geschwadern sowie zur Verhinderung von Störungen und Verzögerungen des Baues der Schiffe durch Änderung der Bauvorschriften sind zu erlassen.

3. Die Staatswerften sind zu spezialisieren. Brest und Lorient: Bauwerften für große Schiffe; Rochefort und Cherbourg: Bauwerften für Torpedo- und Unterseeboote; Toulon, mit Unterstützung von Biserta: Ausrüstungs- und Reparaturwerft für die Mittelmeergeschwader. Die Arbeiterverhältnisse sind neu zu regeln, wobei auf die Aufrechterhaltung der Disziplin besonders Wert zu legen ist.

4. Auf Grund der Erfahrungen der „Jéna"-Untersuchung ist die Neuorganisation des gesamten Artilleriewesens durchzuführen.

5. Die Personalverhältnisse der Marine sind in dem Gesetz zu berücksichtigen. Vor allem ist die Einstellung, Ausbildung und Beförderung der Offiziere neu zu regeln. Die Inscription maritime ist neu zu or-

ganisieren, die Dienstzeit auf 2 Jahre zu verkürzen. (Die Stellungnahme M. Chaumets zu dem Projekt M. Thomsons betreffend die Offiziersausbildung ist an anderer Stelle[1]) behandelt.)

6. Die Besetzung der außerheimischen Stationen ist auf das Notwendigste zu beschränken.

7. Als Kriegshäfen sind zunächst Brest und Toulon weiter auszubauen, die übrigen sind erst in zweiter Linie zu berücksichtigen.

8. Die Marineverwaltung ist neu zu ordnen, um ein einheitliches Zusammenarbeiten und eine größere Dezentralisation herbeizuführen.

Die Absichten des Marinereferenten entsprechen, nach Vorstehendem zu urteilen, im allgemeinen denen, die der Aufstellung des deutschen Flottengesetzes zugrunde lagen, sie gehen darüber in einzelnen Punkten noch hinaus. Die Darlegungen M. Chaumets befinden sich übrigens auch im Einklang mit einer Forderung, die bereits 1906 von der Deputiertenkammer in einer von Admiral Bienaimé aufgestellten Resolution ausgesprochen wurde: „Die Regierung möge unter der Bezeichnung »Organisatorische Marinegesetze« einen Gesetzentwurf einbringen, der alle diejenigen Gesichtspunkte umfaßt, die sich bezüglich der französischen Flottenrüstung im voraus festsetzen lassen und festgesetzt werden müssen".

Die Resolution der Deputiertenkammer betreffend das Flottengesetz.

Die Vorschläge des Berichterstatters, die in der Kammer fast allgemeine Billigung fanden, wurden in folgender Resolution zusammengefaßt: „In der Überzeugung, daß eine allgemeine Reform der Marineeinrichtungen dringend notwendig ist, ersucht die Kammer die Regierung, den Entwurf eines organisatorischen Gesetzes für die Kriegsmarine möglichst bald vorzulegen".

Stellung des Marineministers zum Flottengesetz.

Der Marineminister Thomson stimmte dieser Resolution zu, nachdem auf Grund seiner Ausführungen die Forderung der Mitwirkung einer außerparlamentarischen Kommission im Hinblick auf die dadurch bedingte Verzögerung der Ausarbeitung der gesetzgeberischen Maßnahmen beseitigt worden war.

Wenn der Minister Thomson in dem einzubringenden Flottengesetz vielleicht auch nicht alle von M. Chaumet empfohlenen Punkte berücksichtigen wird, zumal da einzelne, wie die Ausbildung der Marineoffiziere, bereits in besonderen Vorlagen behandelt sind, so steht doch zu erwarten, daß mit dem Etat für 1909 ein Flottengesetz zur Vorlage kommt, in dem zum mindesten Bestand, Zusammensetzung und Ersatz der französischen Flotte geregelt werden. Es erscheint besonders bemerkenswert und für die erörterten sachlichen Vorzüge eines solchen Gesetzes zu sprechen, daß hier die gesetzliche Festlegung nicht von der Regierung, sondern aus einer Volksvertretung heraus beantragt wird, die es an

[1]) Seite 115.

Opferfreudigkeit bei allen Fragen der Landesverteidigung wahrlich nie hat fehlen lassen.

Im wesentlichen wird sich der in dem Gesetz festzulegende Bestand der Flotte voraussichtlich mit dem im Oberen Marinerat bereits 1905 aufgestellten, in den Jahrbüchern 1906 und 1907 besprochenen Programm decken, dessen Durchführung bis zum Jahre 1919 vor allem den Bau einer erheblichen Zahl von Linienschiffen (1906 bis 1919: 24) bedingt. Daß der Minister diesen Bauplan bisher auch ohne seine gesetzliche Festlegung dem weiteren Ausbau der Marine zugrunde gelegt hat, geht aus der Ankündigung der Forderung von 6 Linienschiffen für das Jahr 1909[1]) hervor, nachdem 1906 die erste Serie von 6 Linienschiffen bewilligt worden ist.

Der Marineetat für das Jahr 1908 ist in einer Höhe von 255,9 Mill. *M* bewilligt, er übersteigt somit den Etat des Vorjahres um 6,3 Mill., während er hinter der Bewilligung des Jahres 1906 um 4,2 Mill. *M* zurückbleibt. Daß der französische Marineetat im Gegensatz zu den Etats der übrigen großen Seemächte in den letzten Jahren trotz der Verstärkung der Rüstung keine gleichmäßig und stärker aufsteigende Linie zeigt, ist in französischen Fachkreisen als ein Zeichen für eine nicht in allen Teilen gesunde Entwicklung bezeichnet worden; in gewisser Hinsicht wohl mit Recht, denn die Indienststellung der großen Linienschiffe und Panzerkreuzer des Programms von 1900, die 1907 und 1908 erfolgt ist, hätte naturgemäß eine wesentliche Steigerung der Indiensthaltungsausgaben erwarten lassen, da sich Ersparnisse in dieser Richtung stets von direktem Einfluß auf die Schlagfertigkeit der Flotte erwiesen haben. Die Indiensthaltungskosten sind im französischen Etat für 1908 indessen nicht höher als im Vorjahre angesetzt. An den Mehrausgaben ist mit einer bedeutenderen Summe (etwa 1,5 Mill. *M*) der Titel „Personal" infolge der Aufbesserung der Besoldung beteiligt; ferner der Ausbau der Kriegshäfen mit fast 1 Mill. *M*. Für Schiffbauten und Reparaturen sind insgesamt 95,86 Mill. *M* angesetzt (gegen das Vorjahr + 4,99 Mill. *M*), für Artillerie und Waffenwesen 26,88 Mill. *M* (— 1,44). Davon entfallen auf Neubauten einschließlich Armierung 86,4 Mill. *M* gegenüber 77,5 Mill. *M* des Vorjahres. Diese Summe bleibt hinter dem vom Minister als durchschnittliche Jahresforderung der Durchführung des Bauprogramms zugrunde gelegten Betrage von etwa 100 Mill. *M* wiederum erheblich zurück, was sich durch die im vorigen Jahrbuch erläuterte Verschiebung der Kostenverteilung für die 6 Linienschiffe der „Danton"-Klasse unter höherer Belastung der Jahre 1910 und 1911 erklärt.

Marineetat 1908

---

[1]) Nach neuesten Nachrichten ist sie aus finanziellen Gründen vertagt.

Neu bewilligt wurden durch den Etat 1908 10 Torpedobootsjäger und 5 Unterseeboote.

Verteilung der Seestreitkräfte. Der Eintritt sämtlicher Linienschiffe und Panzerkreuzer des Programms von 1900 in die aktiven Verbände, der im Laufe des Jahres 1908 erfolgt sein wird, verleiht den französischen Geschwadern ein neues, einheitlicheres Gepräge, insofern als die Verbände der ersten Kampflinie in Zukunft aus gleichartigen, modernen Schiffen von hoher Kampfkraft und teilweise hoher Verbandgeschwindigkeit (Höchstgeschwindigkeit der Linienschiffe der „Patrie"-Klasse 19, der Panzerkreuzer des „Léon Gambetta"-Typs 22 sm) zusammengesetzt sein werden. In den aktiven heimischen Verbänden wird „Masséna" (vom Stapel 1895) das älteste Linienschiff, „Gueydon" (vom Stapel 1899) der älteste Panzerkreuzer sein. Die Zahl der Torpedobootsjäger des Panzerkreuzergeschwaders (im Norden) ist verdoppelt (12). Die Seestreitkräfte werden 1908 folgendermaßen verteilt sein:

A. Heimische Geschwader.

I. Geschwader (Mittelmeer; voll besetzt) 1 Vizeadmiral, 2 Kontreadmirale.

Linienschiffe: „Patrie", „République", „Justice", „Démocratie", „Vérité", „Liberté".

Panzerkreuzer: „Jules Ferry", „Léon Gambetta", „Victor Hugo".

Geschützte Kreuzer: „Du Chayla", „Lalande".

6 Torpedobootsjäger; außerdem 1 für Kreta.

Divisionen (3. u. 4.) des I. Geschwaders (II. Geschwader). Effectif réduit spécial. 2 Kontreadmirale und 1 Kapitän zur See als Divisionschefs.

Linienschiffe: „Suffren", „Bouvet", „Charlemagne", „Gaulois", „St. Louis", „Masséna".

Panzerkreuzer: „Condé", „Marseillaise", „Gloire" (dafür zunächst „Desaix").

Kreuzer: „Galilée" (geschützt), „La Hire" (Torpedokanonenboot).

Panzerkreuzergeschwader. (In der Regel im Norden stationiert; voll besetzt.) 1 Vizeadmiral, 1 Kontreadmiral.

Panzerkreuzer: „Montcalm", „Gueydon", „Dupetit Thouars", „Amiral Aube", „Jules Michelet", „Ernest Renan" (für die beiden letzteren zunächst „Gloire" und „Marseillaise").

Kreuzer: „Forbin" (geschützt), „Cassini" (Torpedokanonenboot).

12 Torpedobootsjäger.

Schiffe in Reserve.

1. Réserve normale urgente.

In Cherbourg: 9 Küstenpanzer („Henri IV", „Caiman", „Indomptable", „Requin", „Jemmappes", „Valmy", „Furieux", „Amiral Tréhouart", „Bouvines") in 3 Gruppen zu je 3 Schiffen. Besatzung so stark, daß jede Gruppe ein Schiff voll besetzen kann.

In Toulon: Panzerkreuzer „Amiral Charner", geschützter Kreuzer „Cassard" und Torpedokanonenboot „Casabianca".

2. Réserve normale ordinaire (Mittelmeer).

Linienschiffe: „Brennus", „Carnot", „Charles Martel", „Jauréguiberry".

Panzerkreuzer: „Dupleix", „Jeanne d'Arc", „Dupuy de Lôme".

Geschützte Kreuzer: „Guichen", „Chateaurenault".

(4 Linienschiffe und 3 Kreuzer sollen zur Ausbildung von Schiffsjungen usw. herangezogen werden.)

3. Réserve spéciale.

Linienschiffe: „Hoche", „Amiral Baudin", „Formidable", „Dévastation", „Jéna".[1])

Geschützte Kreuzer: „Jurien de la Gravière", „Chasseloup-Laubat", „Davout", „Friant", „Linois", „Surcouf", „Cosmao".

Torpedotransportschiff „Foudre" und einzelne Torpedofahrzeuge.

Außer Dienst. Die älteren Schiffe und Fahrzeuge.

B. Außerheimische Divisionen.

1. Ostasien. 1 Kontreadmiral. Panzerkreuzer „Bruix" und 1 weiterer als Ersatz für „Chanzy" (wahrscheinlich „Amiral Charner"). Geschützte Kreuzer „D'Entrecasteaux" und „Alger", Kanonenboote „Manche", „Décidée", 4 Flußkanonenboote.

2. Indochina. 1 Kontreadmiral. Linienschiff „Redoutable", Panzerkanonenboote „Achéron", „Styx", mit reduzierter Besatzung. Kanonenboot „Comète" (außer Dienst).

3. Atlantischer Ozean. 1 Kontreadmiral. Panzerkreuzer „Kléber", geschützte Kreuzer „Isly", „d'Estrées".

---

[1]) „Jéna" wird soweit hergestellt, daß sie schwimmfähig ist, und ist sodann als Scheibe für Schießversuche in Aussicht genommen.

4. Pazifischer Ozean. 1 Kapitän z. See. Geschützter Kreuzer „Catinat", Aviso „Kersaint", Kanonenboot Zélée.
5. Indischer Ozean. 1 Kapitän z. See. Geschützter Kreuzer „Descartes", Transportaviso „Vaucluse", Kanonenboot „Surprise".
6. Fischereischutz bei Island. Geschützter Kreuzer „Lavoisier" (8 Monate).

C. Schul- und Versuchschiffe von Gefechtswert.

Linienschiff „Marceau" (für Torpedowesen), Panzerkreuzer „Latouche-Tréville" (der „Couronne" zugeteilt), „Pothuau" (später „Dupuy de Lôme") (Artillerieversuchschiff).

Torpedo- und Unterseeboots-flottillen.

Die Zahl der Torpedobootsflottillen, deren Organisation im Jahrbuch 1906 wiedergegeben ist, wurde durch Schaffung von 2 neuen Verbänden in Indochina vergrößert, so daß zur Zeit bestehen: 2 Flottillen des Kanals (1. Cherbourg, 2. Dünkirchen); 3 des Ozeans (1. Brest, 2. Lorient, 3. Rochefort); 5 des Mittelmeers (1. Toulon, 2. Ajaccio, 3. Biserta, 4. Algier, 5. Oran); 3 der chinesischen Gewässer (1. Saigon, 2. Hongay, außerdem die Verteidigungs-Flottille von Cap Saint Jacques).

Auch die Unterseebootsflottillen sind um eine neue, die von Calais, vermehrt, so daß gegenwärtig formiert sind: 3 Flottillen des Kanals (1. Cherbourg, 2. Dünkirchen, 3. Calais). 1 Flottille des Ozeans (Rochefort); 2 Flottillen des Mittelmeers (1. Toulon, 2. Biserta); 1 der chinesischen Gewässer (Saigon).

Die Verteilung der Boote auf die einzelnen Flottillen scheint bisher im allgemeinen nach dem Gesichtspunkt zu erfolgen, daß die seefähigeren Typen, die Tauchboote, in der Mehrzahl in den Häfen des Kanals und am Atlantischen Ozean stationiert werden, während im Mittelmeer mit wenigen Ausnahmen Unterwasserboote Verwendung finden.

Um ein erfolgreiches Zusammenwirken der Torpedoboots- und Unterseebootsflottillen der einzelnen Häfen zu gewährleisten, ist bestimmt worden, daß der gemeinsame Befehl über die Flottillen, die bisher direkt dem Marinepräfekten unterstellt waren, einem Stabsoffizier als commandant supérieur übertragen werden kann, der dann seinerseits dem Marinepräfekten untergeordnet ist.

Mannschafts-bestand der in Dienst befindlichen Verbände.

Die Stärke der Besatzungen der einzelnen Verbände ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung, die der Marineminister veröffentlichte, um dem in der Presse erhobenen Vorwurf, es mangele an Personal zur Besetzung der Schiffe, entgegenzutreten. Es sind vorhanden

	Offiziere	Mann
für das I. Geschwader	298	7356
die Divisionen des I. Geschwaders (II. Geschwader) .	171	4330
das Panzerkreuzergeschwader	206	4606
Reserveformationen	66	2000
Torpedo- und Unterseebootsflottillen	415	8800

Insgesamt, mit den Besatzungen der Auslandschiffe, den Schulschiffen usw., umfaßt das eingeschiffte Personal 1908: 1836 Offiziere und 41 300 Mann.

Da infolge der Stationierung des Gros der französischen Seestreitkräfte im Mittelmeer immer höhere Anforderungen an die Werft von Toulon gestellt werden, so ist eine erhebliche Erweiterung der dortigen Anlagen geplant. Während Dock 1 und 2 in Missiessy auf 180 und 200 m sowie Dock 1 in Castigneau auf 129 m verlängert werden sollen, ist der Neubau eines vierten Docks von 200 m Länge in Missiessy sowie von 2 Docks von 300 und 350 m Länge zwischen den Bassins Vauban und Castigneau in Aussicht genommen. Die Neubauten sollen in 3 Jahren, die Vergrößerung der Docks noch 1908 durchgeführt werden. Die Reede wird durch Baggerungen auf durchweg 11 m vertieft werden. Flottenstützpunkte.

In Lorient soll Dock 2 für die Aufnahme von Schiffen des „Danton"-Typs vergrößert werden.

Eine weitere Vergrößerung wird auch für die eben vollendeten Hafenanlagen von Le Havre geplant, die durch einen neuen großen Gezeitenhafen, einen Vorhafen und ein großes Trockendock im Gesamtwert von 68 Mill. M vermehrt werden sollen.

Schiffbau.

Der Stand der Neubauten im Jahre 1908 ergibt sich aus der folgenden Übersicht: Neubauten.

Neubauten 1908.

Schiffsklasse	zu vollenden auf		fortzusetzen auf		zu beginnen auf		Zusammen
	Staatswerft	Privatwerft	Staatswerft	Privatwerft	Staatswerft	Privatwerft	
Linienschiffe . . .	—	—	2	4	—	—	6
Panzerkreuzer . .	1	1	2	—	—	—	4
Torpedobootsjäger	5	7	2	8	—	10	32
Unterseeboote . .	16	—	35	—	5	—	56
Zusammen . .	30		53		15		98

Während die 6 Linienschiffe des Flottengesetzes von 1900 zu Beginn des Jahres 1908 zum Teil in die Front getreten, zum Teil in der Erprobung begriffen waren, ist von den 5 Panzerkreuzern desselben Programms „Jules Michelet", der Ende 1907 fahrbereit sein sollte, erst im Frühjahr 1908 für die Probefahrten fertiggestellt; der letzte dieser Panzerkreuzer, „Ernest Renan", der zu Beginn 1908 in die Erprobung eintreten sollte, wird erst im Laufe des Jahres vollendet sein.

Von den 28 Torpedobootsjägern des Gesetzes von 1900 waren 26 zu Beginn des Jahres 1908 in Dienst, die beiden letzten folgen im Laufe des Jahres; da auch die im Gesetz vorgesehenen 112 Torpedoboote und 26 Unterseeboote fertiggestellt sind, so würde bis Ende 1908 das 1900 festgelegte Bauprogramm seine Erledigung gefunden haben.

Die 1904 und 1905 bewilligten Panzerkreuzer „Edgar Quinet" und „Waldeck-Rousseau" werden voraussichtlich zu den vorgesehenen Terminen, 1909 und 1910, in die Front treten können.

Von den 6 Linienschiffen des Bauprogramms 1906 ist im Jahre 1907 nur „Voltaire" (La Seyne) auf Stapel gelegt, zu Beginn 1908 folgten „Danton", für den in Brest eine Helling neu herzurichten war, sowie 3 weitere, auf Privatwerften zu bauende Schiffe, während der Kiel des „Mirabeau" (Lorient) erst nach dem Stapellauf des Panzerkreuzers „Waldeck-Rousseau" (v. St. 4. 3. 08) gestreckt werden sollte. Als Ablieferungstermin für die beiden an die Staatswerften vergebenen Linienschiffe wird trotzdem noch Ende 1910, für die übrigen April 1911 festgehalten.

Eine verhältnismäßig lange Bauzeit hatten bisher die Torpedobootsjäger und Unterseeboote zu verzeichnen; so werden die 6 1906 bewilligten Torpedobootsjäger zur Hälfte 1908, zur andern erst 1909 frontbereit sein, während die Unterseeboote der letzten Jahresprogramme Bauzeiten von 2 bis 5 und selbst 6 Jahren aufzuweisen haben. Hier mag allerdings infolge der nunmehr endgültig getroffenen Wahl des Typs und vor allem auch nach der Entscheidung der Motorfrage eine allmähliche Besserung zu erwarten sein. Von den neueren Booten haben bereits einzelne Bauzeiten von 2 bis 3 Jahren zu verzeichnen, und in neuester Zeit wird von dem Bau eines Bootes in etwa einem Jahre als einer Rekordleistung berichtet.

Ausrangierung. Aus den Listen der Flotte gestrichen wurden entsprechend der im Vorjahr geäußerten Absicht, die Unterhaltungskosten für veraltetes Material zu sparen, Linienschiffe „Neptune" (v. St. 1887) und „Courbet" (1881/99), geschützter Kreuzer „Troude" (1888), ungeschützter Kreuzer „Tage" (1886) und „Milan" (1885). Die Wiederherstellung des Linienschiffes „Iéna" wurde aufgegeben.

Die Erörterung von Typenfragen trat im letzten Jahre mehr in den Hintergrund. Den Bemühungen des Marineministers ist es ohne Zweifel gelungen, der Lehre von der überragenden Bedeutung des Linienschiffes in weitesten Kreisen der Volksvertretung Anerkennung zu verschaffen, so daß die Ankündigung der Forderung von 6 weiteren Linienschiffen für 1909 kaum sachlichen Widerspruch hervorrief. Im Senat kam bei der Verhandlung über den Etat der Mangel an kleinen geschützten Kreuzern zur Sprache, der vom Minister anerkannt wurde, dessen Beseitigung jedoch im Hinblick auf die Notwendigkeit, zunächst mit Nachdruck den Ausbau der Linienschiffsflotte zu betreiben, auf spätere Zeiten zurückgestellt werden soll. Diesem Vorgehen entsprechend wird auch die Zahl der jährlich in Bau zu gebenden Torpedofahrzeuge und Unterseeboote neuerdings im Gegensatz zu den Jahren der Amtsperiode Pelletans erheblich eingeschränkt (1907: 5 Torpedobootsjäger, 10 Unterseeboote; 1908: 10 Torpedobootsjäger, 5 Unterseeboote). Aufschluß über die endgültige Lösung der Typenfrage für die nächste Zeit wird, wie bereits im Vorjahre betont, erst das Flottengesetz geben, das voraussichtlich die Art der für die französische Flotte notwendigen Schiffstypen und die Zahl der von jedem Typ erforderlichen Einheiten festlegen wird. Schiffbaupolitik.

Die Linienschiffe der „Patrie“-Klasse „Démocratie“, „Justice“, „Liberté“ und „Vérité“ haben im Laufe des Jahres 1907 und zu Beginn 1908 die Probefahrten mit ähnlichem Erfolge erledigt wie „Patrie“ und „République“. Die kontraktliche Geschwindigkeit wurde von allen 4 Schiffen um mehr als 1 sm überschritten. Auch ausgedehnte Dauerfahrten mit hoher Geschwindigkeit, die von den Schiffen („Liberté“ 72 Stunden mit 17,5 sm bei etwa 12 000 iPS und 75 kg Kohlenverbrauch pro qm Rostfläche in der Stunde, dann 3 Stunden mit 19 sm und 120 kg Kohlenverbrauch) mit guten Resultaten ausgeführt wurden — wenn man von einzelnen kleineren Störungen absieht —, legen Zeugnis von der wohlgelungenen Konstruktion der Maschinen- und Kesselanlagen dieser Klasse ab. Linienschiffe. „Patrie“-Klasse.

Die Ergebnisse der offiziellen Probefahrten siehe S. 110.

Die Resultate der 3stündigen Probefahrt mit nur 3/4 Kesselzahl sollen denen der 10stündigen forcierten Fahrt nicht wesentlich nachgestanden haben.

Über den Unterwasserschutz der in den letzten Jahrbüchern eingehend besprochenen Schiffe der „Danton“-Klasse ist weiterhin bekannt geworden, daß die beiden inneren Böden, die 1,4 m voneinander abstehen, eine besondere Verstärkung erfahren und daß der Schiffskörper unterhalb der Wasserlinie in seinem ganzen Umfange zum Schutz gegen Torpedotreffer von gepanzerten Caissons umgeben wird, die unabhängig voneinander angebracht werden sollen. Ein Sprengversuch gegen einen solchen Caisson war in Gâvres beabsichtigt; über den Zeitpunkt und den Erfolg des „Danton“-Klasse.

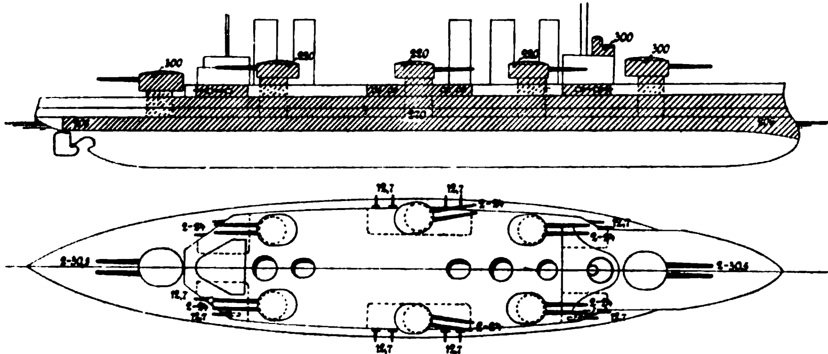
Versuches ist bisher nichts bekannt geworden, indessen verlautet, daß mit Rücksicht auf das Gewicht und die hohen Kosten diese Art des Unterwasserschutzes auf den für 1909 projektierten Linienschiffen nicht wieder zur Anwendung gelangen wird.

Name	Forcierte Fahrt			24 stündige Kohlenmeßfahrt ohne forcierten Zug			Kohlenmeßfahrt bei geringer Geschwindigkeit			Kessel
	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS u. Stunde kg	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS u. Stunde kg	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbrauch pro iPS u. Stunde kg	
Démocratie .	19 190	19,44	0,87	11 472	17,39	0,67	2584	7,5	0,586	22 Belleville
Justice . . .	18 548	19,43	0,83	11 630	17,94	0,69	2541	7,8	0,764	24 Niclausse
Liberté . . .	20 563	19,31	—	11 624	17,37	0,63	2405	—	0,604	22 Belleville
Vérité	20 433	19,26	0,82	11 272	ca. 17,5	0,69	2257	—	0,725	22 Belleville
(Kontrakt) . .	(17 500)	(18)	(0,8)	(10 500)	—	(0,75 bis 0,8)	(2200)	—	(0,6 bis 0,7)	

Das neueste Linienschiffsprojekt.

Ende 1907 haben bereits die Beratungen des Oberen Marinerats über den Typ der nächsten zu fordernden Linienschiffe stattgefunden. Von den zur Erörterung gestellten Projekten — 3 mit Einheitskaliber (12 30,5 cm; 16 27,4 cm; 20 24 cm K.), 1 mit gemischtem Kaliber (8 30,5 cm, 8 24 cm) — hat keines die Billigung des Oberen Marinerats gefunden, vielmehr wurde von ihm ein verbesserter und vergrößerter „Danton"-Typ zur Annahme empfohlen. Die Einzelheiten des Projekts, das übrigens noch nicht als unbedingt feststehend anzusehen ist, sind aus der Skizze ersichtlich. Die Steigerung des Deplacements von 18 350 t der „Danton"-Klasse auf etwa 21 000 t ist zur Erhöhung der Munitionsdotierung — 30,5 cm 100 Schuß, 24 cm 150 Schuß, 10 cm 400 Schuß —, zur Verstärkung der Antitorpedoboot-Armierung — 18 10 cm S. K. in 6 durch 10 cm starken Panzer geschützten Kasematten und 8 4,7 cm S. K. statt 16 ungeschützt aufgestellter 7,6 cm und 8 4,7 cm S. K. —, zur Verstärkung der Torpedoarmierung von 2 auf 4 Rohre, zur Erhöhung der Geschwindigkeit von 19,25 auf 20 sm sowie zur Anbringung eines 60 mm starken Panzers zum Schutz der Schornsteine und Hauptluftschächte ausgenutzt.

Wenn man von den Nachteilen einer gemischten schweren Armierung, wie sie im Jahrbuch 1906 an dieser Stelle erörtert sind, ganz absieht, wird man sich doch der in Frankreich vielfach geäußerten Ansicht nicht verschließen können, daß eine Steigerung des Deplacements um 2650 t wohl in höherem Grade, als es in dem vorstehenden Projekt der Fall ist, einer Stärkung der Offensivkraft hätte dienstbar gemacht werden sollen. Dabei wird man anderseits den oben erwähnten Verbesserungen, vor allem der — wenn auch nur schwach — geschützten Aufstellung eines stärkeren Antitorpedoboot-Kalibers und der Erhöhung der Munitionsdotierung, die Zustimmung nicht versagen können. Besonderer Erwähnung bedarf die Wiedereinführung der Torpedoschutznetze und der bereits angedeutete Fortfall des Unterwasserschutzes mittelst Panzercaissons. Die Kosten des neuen Typs werden auf 48 Mill. ℳ veranschlagt.



Neuestes Linienschiffsprojekt.

Jahr der Inbaugabe	1909	4	30,5 cm K. in 2 Barbettetürmen
Deplacement	21 000 t	12	24 cm K in 6 Barbettetürmen
Geschwindigkeit	20 sm	18	10 cm SK. in 6 Kasematten
Kohlenvorrat		8	4,7 cm SK.
a) normal	925 t	4	⮟ ➤ Torpedorohre
b) maximal	2100 t		6 Schiffe

Über die neuen Panzerkreuzer einschließlich „Victor Hugo“ wird nachträglich bekannt, daß die größte Stärke ihres Gürtelpanzers von 150 auf 170 mm erhöht ist, daß ferner die 19,4 cm Türme mit 200 mm, die 16,4 cm Türme mit 140 mm und die Kasematten mit 120 mm starkem Panzerschutz versehen sind. Die leichte Artillerie ist bei „Ernest Renan“ auf 16 6,5 cm, bei „Waldeck Rousseau“ und „Edgar Quinet“ auf 14 6,5 cm S. K. (neben 8 4,7 cm) gegen 22 4,7 cm S. K. der vorhergehenden Typen gesteigert; im Hinblick auf den verhältnismäßig wenig vorgeschrittenen Bauzustand der Schiffe wäre dieser Maßregel die Aufstellung einer geringeren Anzahl von 10 cm S.K. vielleicht vorzuziehen gewesen. Panzerkreuzer.

Auf „Jules Michelet" ist Ende 1907 noch eine Verringerung der Aufbauten vorgenommen: die obere Kommandobrücke mit Kartenhaus sowie der Gefechtsmars sind in Fortfall gekommen, dafür ist die untere Brücke nach vorn und nach den Seiten hin vergrößert; die ursprünglich für den Mars und die obere Brücke bestimmten 4,7 cm S. K. (4 bzw. 2) sind zu je 2 auf dem vorderen 19,4 cm Turm und auf der unteren Brücke aufgestellt. Der Gefechtsmast, dessen Ersatz durch einen einfachen Signalmast in Betracht gezogen war, ist — wohl mit Rücksicht auf die nahe Fertigstellung des Schiffes — beibehalten. Eine Änderung in dieser Hinsicht wird voraussichtlich erst bei den neueren Schiffen eintreten.

Die Anzahl der Schornsteine auf „Ernest Renan" soll von 6 auf 4 vermindert werden.

Torpedofahrzeuge. Die Torpedobootsjäger des „Claymore"-Typs (21) werden mit wenigen Ausnahmen im Laufe des Jahres 1908 in die Front treten.

Von den 6 Torpedobootsjägern des Programms 1906, die dem im vorigen Jahrbuch besprochenen Typ von 400 bis 450 t angehören, erhält „Chasseur" Parsons-Turbinen, 2 Boote dieser Serie, „Tirailleur" und „Voltigeur", werden mit 3 Schrauben ausgerüstet, von denen die äußeren durch Bréguet- bzw. Rateau-Turbinen, die innere durch eine vertikale Expansionsmaschine angetrieben werden. Von den 5 450 t-Booten des Etats 1907 wird „Mameluk" in entsprechender Weise eingerichtet. Die letztgenannten Boote sollen Anlage für Ölfeuerung erhalten.

Angekauft wurde im Sommer 1907 von der französischen Marine ein Motortorpedoboot, das bereits von Pelletan in Bau gegeben war und dessen Haupteigenschaften im folgenden wiedergegeben seien: Deplacement 7,5 t, Länge 16 m, Breite 2,8 m, Tiefgang 0,9 m, Geschwindigkeit 16 sm, Armierung: ein festes Bugrohr, Besatzung 2 Mann, Kosten 40 000 ℳ. Es ist klar, daß dies Fahrzeug nach Seeigenschaften und Geschwindigkeit nur zur Verwendung in engster Anlehnung an die Küste, etwa als Hafenwachboot, geeignet ist.

Unterseeboote. Da die Unterseebootsfrage an anderer Stelle eingehend behandelt ist, sei hier nur festgestellt, daß von 57 Unterseebooten, die in den Jahren 1903 bis 1907 bewilligt wurden, am 1. Januar 1908 noch kein Boot in die Front getreten war, während 4 in der Erprobung begriffen, 6 weitere vom Stapel gelaufen waren, die übrigen aber teils auf Stapel standen, teils sich noch im Stadium der Bauvorbereitung befanden.

Schiffsverluste und Havarien.

Die Liste der Unfälle und Schiffsverluste, die im vorigen Jahrbuch an dieser Stelle gegeben wurde — die artilleristischen und Unterseebootsunfälle sind an anderer Stelle besprochen —, ist im vergangenen Jahre

wiederum erheblich vergrößert worden; dabei ist ebenso wie bei den Unterseebootsunfällen festzustellen, daß in Bezug auf die Ursachen der Havarien Fehler in der Handhabung des Materials die Hauptrolle spielten. Infolge fehlerhafter Navigierung ging in Ostasien im Sommer 1907 der Panzerkreuzer „Chanzy“ durch Strandung verloren; ferner stieß das Torpedoboot „234“ auf einen Felsen und sank, konnte indessen wieder gehoben werden; 2 ältere Torpedoboote, „79“ und „82“, gingen bei der Überführung von Lorient nach Dünkirchen infolge Brechens der Schlepptroß verloren, während die Besatzungen gerettet wurden. Anfang 1908 strandete das Transportschiff „Nive“ an der marokkanischen Küste, wobei Pressenachrichten zufolge unzulängliche Aufmerksamkeit des Wachpersonals das Hauptverschulden traf. Verluste von Schiffen und Fahrzeugen.

Wie im Vorjahre traten zahlreiche Unfälle im Betriebe der Kessel (unter anderen: „Jeanne d'Arc“ — Herausfliegen eines Ventils infolge Wasserschlag; „Descartes“ — Bruch eines Kesselrohres), namentlich auch auf Torpedofahrzeugen, auf. Infolgedessen wurde eine Untersuchung der Kessel mit vertikalen Rohren vom Marineminister angeordnet, wobei sich herausstellte, daß die Befestigung der Rohre in den Sammlern zu wünschen übrig ließ, sobald die Temperatur eine gewisse Grenze überschritt (600 bis 650°). Zur Behebung dieses Mangels wurde verfügt, alle an Bord befindlichen Kessel mit vertikalen Rohren seien in der Weise zu ändern, daß die Rohre mindestens 5 mm in die Sammler hineinragen und eine trichterförmige Ausweitung erhalten, um das Herausziehen der Rohre zu verhindern. Kessel-Betriebsunfälle.

An sonstigen durch Fehler des Materials verursachten Havarien bedürfen schließlich die bereits in früheren Jahren hier besprochenen und auch in letzter Zeit bei den Panzerkreuzern der „Condé“-Klasse von neuem aufgetretenen Leckagen infolge zu schwacher Konstruktion des Hecks sowie die Wellenbrüche der Erwähnung, die in den letzten Jahren in auffallender Weise besonders bei den Panzerkreuzern auftraten („Dupleix“, „Marseillaise“, „Montcalm“). Wellenbrüche.

Organisation und Personal der Marine.

Die Mißstände, die in der Ausbildung der einzelnen Zweige des Marineoffizierkorps bei Gelegenheit der Untersuchung des „Iéna“-Unfalles zutage traten, vor allem der Mangel an gegenseitigem Verständnis, der die einzelnen Berufszweige an einem ersprießlichen Zusammenwirken zum Nutzen der gemeinsamen Aufgabe hinderte, veranlaßten den Marineminister, unmittelbar nach dem Abschluß der „Iéna“-Untersuchung dem Oberen Marinerat einen Gesetzentwurf vorzulegen, der die Ausbildung der technischen Korps der Marine — Seeoffiziere, Maschineningenieure, Marine- Reorganisation der Ausbildung des Marineoffizierkorps. a) Der Gesetzentwurf des Marineministers.

baumeister, Vermessungsingenieure und Artillerieingenieure — sowie der Verwaltungskorps — Kommissare, Verwalter der Inscription maritime und höhere Ministerialbeamte — neu regelt. Der Grundgedanke der ursprünglich geplanten Neuorganisation der technischen Korps, auf die allein hier näher eingegangen sei, liegt in der gemeinsamen Einstellung und ersten Ausbildung sämtlicher Angehörigen dieser Korps, der in späterer Zeit — 3½ Jahre nach dem Eintritt — die Spezialisierung folgen soll. Hierdurch hofft der Minister, einerseits eine hinreichende Solidarität der gesamten Korps zu schaffen, anderseits die Mängel der englischen und amerikanischen Ausbildungsweise auszuschalten, die in der zuweitgehenden Verschmelzung der einzelnen Berufszweige liegen. Nach dem Projekt des Ministers würde der Ausbildungsgang sich aus folgenden Phasen zusammensetzen:

1. Gemeinsame Ausbildung.

1. Einjähriger Dienst zur See als Matrose.

2. Zweijähriger Kursus auf einer Marineschule (école polytechnique navale) an Land, auf der nur fachwissenschaftlicher Unterricht erteilt wird. Zulassung auf Grund einer Eintrittsprüfung. Eintrittsalter mindestens 18 Jahre (bis 1907 15½, seit 1907 16 Jahre).

3. Nach Ablegung der Schlußprüfung: Beförderung zum Aspiranten im Range der Unterleutnants des Heeres.

4. Einjähriger Seedienst auf einem Schulschiff sowie halbjährige Ausbildung auf den Torpedoboots- und Unterseebootsflottillen. Hierauf folgt:

2. Die Spezialisierung.

1. Der Eintritt in die Laufbahn der Marinebaumeister, Vermessungs- und Artillerieingenieure findet auf Grund eines Wettbewerbs statt. Die Zugelassenen werden nach halbjähriger Dienstleistung auf Schiffen der Flotte oder auf Artillerieschulschiffen zu Ingenieuren 2. Klasse mit dem Range der Leutnants des Heeres ernannt und treten in die Spezialschulen ein.

2. Die zur Seeoffizierlaufbahn Übertretenden tun nach der Trennung der Dienstzweige zunächst 6 Monate bei dem Füsilierbataillon Dienst, worauf die Beförderung zum Oberleutnant erfolgt; die sich für die Maschineningenieurlaufbahn Entscheidenden nehmen ein halbes Jahr an den praktischen Kursen der Ingenieurschule teil, um dann zum mécanicien principal befördert zu werden.

Nach dem Vorschlage des Ministers sollen auch in Zukunft ⅓ der Seeoffizier- sowie ⅔ der Maschineningenieurstellen den aus dem Mannschaftstande hervorgegangenen Anwärtern vorbehalten bleiben.

Von wesentlichem Interesse ist die Stellung, die der Marinereferent der Kammer, M. Chaumet, im Einklang mit den militärischen Fachleuten der Marine gegenüber dem Projekt des Ministers einnimmt. Er billigt den Entwurf, fordert jedoch die Beibehaltung des bisherigen Ausbildungsganges der Maschineningenieure und die Abschaffung der bisherigen Art der Ergänzung des Seeoffizier- und Maschineningenieurkorps durch Anwärter aus dem Deckoffizier- und Unteroffizierstande. Anstatt dessen wünscht er, daß besonders geeigneten und befähigten Mannschaften der Besuch der Marineschule ermöglicht werde. Die Worte, mit denen er der erstgenannten Forderung Ausdruck verleiht, verdienen hier wiedergegeben zu werden:

b) Stellungnahme des Kammerberichterstatters Chaumet zu dem Projekt des Ministers.

„Warum sollen wir einen Ausbildungsmodus ändern, dem wir ein Spezialkorps verdanken, das in allen Dienstgraden hervorragende Leistungen aufweist? Unsere Maschineningenieure besitzen genügende theoretische Kenntnisse. Sie verfügen über eine praktische Erfahrung und über eine manuelle Geschicklichkeit, die allein sie in den Stand setzen, das ihnen unterstellte Personal zu leiten, das viel mehr Achtung vor der Berufstüchtigkeit als vor den Ärmelstreifen hat. Denn Maschineningenieure, die später aus der polytechnischen Marineschule hervorgehen sollen, können vielleicht sehr gute theoretische Kenntnisse erwerben, Männer der Praxis werden sie niemals werden. Wenn übrigens, wie vorgeschlagen, ein Drittel der Maschineningenieure aus der polytechnischen Marineschule und zwei Drittel aus dem Unteroffizierstande hervorgehen sollen, so wird man keineswegs eine Verschmelzung des Seeoffizierkorps mit dem Maschineningenieurkorps fördern, sondern im Gegenteil die bestehenden Gegensätze verschärfen. Man würde die Maschineningenieure selbst in zwei feindliche Lager spalten."

Man wird vom militärischen Standpunkt diesen Darlegungen in den meisten Punkten zustimmen können; sie decken sich zum Teil mit den Ausführungen, die in den beiden vorigen Jahrgängen des Jahrbuches mit Bezug auf die Ausbildung von Seeoffizieren und Ingenieuren gegeben sind.

c) Vorschlag des Oberen Marinerats.

Den Forderungen M. Chaumets hat sich der aus Fachleuten zusammengesetzte Obere Marinerat insofern angeschlossen, als er befürwortet, daß die Ausbildung der Maschineningenieure (sowie auch der Vermessungsingenieure) wie bisher getrennt von derjenigen der übrigen Marineoffiziere stattfinde. Weiter bezeichnete der Obere Marinerat die Absicht, die Offizieranwärter zunächst ein Jahr als Matrosen zur See fahren zu lassen, als nachteilig für die weitere Ausbildung.

Der Marineminister Thomson hat, wie zu erwarten stand, auf Grund dieser Vorschläge den Gesetzentwurf dahin abgeändert, daß die bisherige Ausbildungsart der Maschineningenieure auch in Zukunft beibehalten wird.

Technische Ausbildung der Seeoffizier-Anwärter.

Entsprechend dem Vorgehen der übrigen großen Marinen wird neuerdings auch in der französischen der technischen Ausbildung des Seeoffiziers auf Grund des überwiegenden Einflusses, den die Technik an Bord des modernen Schiffes ausübt, erhöhte Bedeutung beigemessen. Im vergangenen Jahre wurde vom Marineminister die Einführung technischen Werkstattunterrichtes auf der Marineschule angeordnet.

Ausbildung der Artillerie-offiziere.

Ein neuer, überaus gründlicher Ausbildungsgang ist für die Artillerieoffiziere vorläufig versuchsweise eingeführt, um dadurch die kriegsmäßige Artillerieausbildung der Besatzungen auf eine möglichst hohe Stufe zu bringen. Das Kommando zur Artillerieoffizierschule (Ecole d'application de l'artillerie navale) umfaßt:

1. eine viermonatige theoretische Ausbildung an Land sowie einen Kursus auf dem alten Artillerieschulschiff „Couronne";
2. zwei Monate Schießübungen auf dem modernen Artillerieschulschiff, Panzerkreuzer „Pothuau";
3. eine einmonatige Studienreise.

Französische Fachleute sind der Ansicht, daß die Erfahrungen der ersten Artillerieoffizierkurse dieser Art zu einer Verkürzung oder zum Fortfall des Lehrganges auf der „Couronne", hingegen zu einer Ausdehnung des theoretischen Lehrganges und der Schießkurse auf „Pothuau" führen werden. — Die Gesamtzeit, die für die Ausbildung der Offiziere in diesem wichtigsten der Dienstzweige angesetzt ist, wird man jedenfalls als durchaus angemessen bezeichnen dürfen.

Beförderungsbedingungen für Seeoffiziere und Maschineningenieure.

Ein Gesetzentwurf betreffend die Beförderungsbedingungen für Seeoffiziere und Maschineningenieure ist vom Marineminister vorgelegt, in dem vor allem die Bestimmungen über die nachzuweisende Seefahrzeit gemildert sind. Diese ist für die Beförderung vom Leutnant zum Oberleutnant von 2 Jahren auf 18 Monate herabgesetzt.

Der Seefahrzeit wird im Hinblick auf die Beförderungsbedingungen gleichgesetzt:

1. Die Dienstzeit auf der Marineschule, den Artillerie- und Torpedoschießschulen sowie der Ingenieurschule;
2. diejenige auf den Torpedo- und Unterseebootsflottillen;
3. diejenige in Algier und Korsika als Marinekommandant und im Stabe des Befehlshabers.

Reorganisation des Generalstabes der Marine.

Für ein ersprießliches Zusammenarbeiten der obersten Marinebehörde sowie für eine gesunde Weiterentwicklung der Marine von außerordentlicher Bedeutung ist die vom Minister Thomson herbeigeführte Reorganisation des Marineministeriums: Durch diese wird dem Chef des Generalstabes der Marine wieder eine entscheidende Stimme in militärischen Angelegenheiten zugebilligt, die ihm vom Minister de Lanessan entzogen war und

die allein es ihm ermöglicht, der auf ihm ruhenden Verantwortlichkeit für die militärische Leistungsfähigkeit und Verwendung der Flotte gerecht zu werden. Die neue Organisation verleiht dem Chef des Generalstabes erhöhte Autorität gegenüber den einzelnen Ministerialdirektoren, sichert ein Zusammenarbeiten der bisher zum großen Teil ohne Verständnis für die Aufgaben des andern und ohne inneren Zusammenhang nebeneinander arbeitenden technischen Organe der Marine und gewährt dem verantwortlichen Seeoffizier gebührenden Einfluß auf alle die militärische Vorbereitung und Verwendung der Flotte betreffenden Angelegenheiten.

Insbesondere hat der Chef des Generalstabes dem Minister alle Maßnahmen vorzuschlagen, die sich beziehen auf:

Die Organisation der Seestreitkräfte, ihre Bewegungen und Verwendung; die Vorbereitung der militärischen Unternehmungen; die Mobilmachung der Flotte an Personal und Material; die Organisation der Flottenstützpunkte; die Vorbereitung des Flottenbauplanes zur Vorlage beim Oberen Marinerat; die Zusammensetzung und Verteilung von Reservevorräten aller Art; die allgemeine Leitung der Ausbildung des Personals aller Grade; die Instandhaltung der schwimmenden und sonstigen Streitmittel der Marine und ihre Verwendungsbereitschaft; die technische Verbesserung des Materials.

Die Durchführung dieser Bestimmungen, auf deren Einzelheiten näher einzugehen zu weit führen würde, sichert ohne Zweifel dem Chef des Generalstabes ausschlaggebenden Einfluß auf die Entwicklung und Verwendung der Flotte und bietet eine gewisse Gewähr dafür, daß diese Entwicklung auch bei eintretendem Wechsel des Marineministers eine stetigere bleibt, als es bisher in der Regel der Fall war.

Japan.

Die bereits bei Besprechung der amerikanischen Marinepolitik erörterte Gestaltung der politischen Verhältnisse im Stillen Ozean nach dem ostasiatischen Kriege zeichnet auch Japan deutlich den Weg vor, den es in der nächsten Zukunft bei dem Ausbau seiner Flotte zu beschreiten hat: Wie Japan seit dem chinesichen Kriege als Ziel seiner Rüstungsbestrebungen unverrückt den Krieg mit Rußland im Auge hatte, so wird in Zukunft voraussichtlich die Vorbereitung für den Kampf mit den Vereinigten Staaten um die Vorherrschaft im Stillen Ozean die Grundlage für die weiteren Anstrengungen des mächtig aufstrebenden Landes sein. Daß dieser Streit nicht bereits in der nächsten Zeit entbrennt, liegt im Interesse Japans, denn abgesehen von der noch nicht völlig beendeten Wiederherstellung seiner Seestreitkräfte wird die bereits aufs äußerste

beanspruchte finanzielle Leistungsfähigkeit des Landes kaum die Fortführung der Rüstungen in dem bisherigen Tempo gestatten. Ohne Zweifel ist die Regierung gewillt, auch weiterhin hohe Anforderungen an die Opferfreudigkeit des japanischen Volkes zu stellen, wie sie durch die Weitererhebung der Kriegsteuern, insbesondere die Beibehaltung des Zolles auf Reis, dem Hauptnahrungsmittel des Volkes, durch weitere Erhöhung einzelner Steuern und durch die Inaussichtnahme neuer Monopole gezeigt hat. Indessen scheint die Grenze der Leistungsfähigkeit doch bereits annähernd erreicht zu sein; dafür spricht der auf Vorschlag eines Ende 1907 abgehaltenen Kabinettsrates in Tokio gefaßte Entschluß der Regierung, von den Ausgaben des Budgets während der nächsten 6 Jahre 220,5 Mill. ℳ auf spätere Zeiten zu verschieben, eine Maßregel, die eine Verkürzung der für den Ausbau der Flotte bis 1913/14 zur Verfügung stehenden Mittel um 113 Mill. ℳ, eine solche des Etats 1908/09 um 10,4 Mill. ℳ zur Folge hat.

Außerordentliche Aufwendungen für die Landesverteidigung 1907/13.

Die gesamten 1907 bewilligten außerordentlichen Aufwendungen für die Marine, die zum Teil bereits im vorigen Jahrbuch mitgeteilt wurden, sind aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

Art der Ausgaben	Zu verteilen auf die Jahre	Mill. ℳ	Hiervon entfallen auf 1907/08 Mill. ℳ	Hiervon entfallen auf 1908/09 Mill. ℳ
Durch den Krieg verursachte Ausgaben . . (Ersatz verloren gegangener Schiffe, Wiederherstellung der beschädigten Schiffe)	1907/08 bis 1913/14	367,5	52,5	17,16
(Davon aufgeschoben bis nach 1913) . .		(—96,2)		
Ersatz veralteter Schiffe	„	160,8	22,97	26,38
(Davon aufgeschoben bis nach 1913) . .		(—16,8)		
Ausführung früherer Bauprogramme . .	„	153,7	21,84	21,84
Ankauf eines Kohlenbergwerks für Brikettfabrikation	1906/07 bis 1909/10	1,4	—	—
Abfassung einer Geschichte des Krieges . .		0,2	—	—
Zusammen		683,6	97,31 für Schiffbauten	65,38 für Schiffbauten
Davon aufgeschoben bis nach 1913		113,0		
Bleibt 1907/13		570,6		

Da hierzu ein für die Küstenverteidigung und die Heeresreorganisation in den Jahren 1907 bis 1913 zu verausgabender Betrag von 340,7 Mill. ℳ kommt, so belaufen sich die außerordentlichen Ausgaben für die Landesverteidigung für die Jahre 1907/13 insgesamt auf etwa 910 Mill. ℳ. Das Jahr 1913 scheint danach als der Zeitpunkt eines gewissen Abschlusses der für die nächste Zukunft als dringend notwendig angesehenen Rüstung betrachtet zu werden.

Der Marineetat für das Jahr 1908 sieht Gesamtausgaben in der Höhe von 169,99 Mill. ℳ vor, womit er hinter demjenigen des Vorjahres (173,2 Mill. ℳ) um 3,2 Mill. zurückbleibt. Diese Herabsetzung der Ausgaben erklärt sich vor allem durch die bereits dargelegte Kürzung der Beträge an außerordentlichen Aufwendungen. Marineetat 1908.

Für Schiffbauten stehen 1908 laut den Angaben der vorstehenden Tabelle 65,38 Mill. ℳ gegenüber 97,31 Mill. ℳ im Jahre 1907 zur Verfügung.

Über das Bauprogramm der japanischen Marine sind bisher verschiedene, einander teilweise widersprechende Nachrichten bekannt geworden. Festzustehen scheint nur, daß der für den Ersatz veralteter Schiffe vorgesehene Betrag von 160,8 Mill. ℳ für den Bau von 2 Linienschiffen, 1 Panzerkreuzer, 2 Kreuzern 2. Klasse, 5 Torpedobootzerstörern und 2 Unterseebooten ursprünglich bestimmt war. Neueren Nachrichten zufolge würden dazu noch ein Kreuzer 2. Klasse, 5 weitere Zerstörer und 6 Torpedoboote treten. Bauprogramm.

Während seit dem Kriege keine einheitlichen Linienschiffsgeschwader in Dienst waren, vielmehr das I. Geschwader noch Anfang 1908 aus 3 Linienschiffen und 3 Panzerkreuzern, das II. aus 1 Panzerkreuzer, 2 Küstenpanzern und 3 geschützten Kreuzern zusammengesetzt war, ist für 1908, veranlaßt zweifellos durch das Eintreffen der amerikanischen Flotte im Stillen Ozean, eine wesentliche Verstärkung der aktiven Verbände, auf 10 Linienschiffe und 10 Panzerkreuzer, d. h. auf annähernd den gesamten modernen Schiffsbestand, beabsichtigt. Das Südchina-Geschwader wird voraussichtlich auch fernerhin aus geschützten Kreuzern bestehen; für die Seekadettenausbildung sollten vorläufig die 3 Ende 1908 auszurangierenden kleinen Kreuzer „Haschidate", „Matsuschima"[1]) und „Itsukuschima" in Dienst bleiben, während die kleinen Kreuzer „Suma" und „Akaschi" und neuerdings der große geschützte Kreuzer „Soya" für einen 4 monatigen Ausbildungskursus der Ingenieuranwärter bestimmt sind, die die Ingenieurschule in Yokosuka erfolgreich besucht haben. Verteilung der Seestreitkräfte.

Für den Herbst sind nach Pressemitteilungen große Manöver geplant, an denen 10 Linienschiffe, 12 Panzerkreuzer, 10 geschützte Kreuzer, 7 Avisos, 50 Zerstörer, 60 Torpedoboote und 7 Unterseeboote teilnehmen sollen.

Die Personalstärke der japanischen Marine betrug am 1. Januar 1907 insgesamt 40 044 Köpfe, wovon 2884 auf Offiziere aller Kategorien und Beamte, 3758 auf Deck- und Unteroffiziere des seemännischen, 2466 auf solche des Maschinenpersonals und 30 143 auf

[1]) Ende April 1908 untergegangen. Vergl. S. 125.

die Mannschaften, hierunter 9562 auf das Maschinenpersonal, entfielen.

Stützpunktspolitik.

Der Vergrößerung der Flotte gehen parallel die Bestrebungen, auch die Hilfsmittel der Werften zu vervollständigen und die Stützpunkte der Flotte im ostasiatischen Operationsgebiet auszubauen. Auf der Staatswerft in Sasebo wurde nach Beendigung des Krieges der Bau von 3 Trockendocks in Angriff genommen, die eine Länge von 237,7, 213,4 und 182,9 m haben werden und deren Fertigstellung 1909 zu erwarten ist.

Besondere Aufmerksamkeit wird der Vervollkommnung der Stützpunkte auf Formosa zugewandt. In Kelung, das als Stützpunkt 1. Klasse ausgestaltet wird, werden umfangreiche Befestigungen angelegt. Anping, an der Südspitze der Insel, ist als Stützpunkt für Kreuzer und Torpedoboote vorgesehen; Eisenbahnverbindung zwischen beiden Punkten wird hergestellt. Eine Torpedobootstation ist ferner auf Makung (Pescadores) geschaffen.

Schiffbau.

Leistungsfähigkeit des japanischen Schiffbaus.

Daß die japanischen Werften und die japanische Industrie — wie es im vorigen Jahre an dieser Stelle ausgesprochen wurde — bisher noch nicht imstande waren, den nach dem Kriege an sie herantretenden hohen Anforderungen in Bezug auf Reparatur und Neubau einer so großen Zahl von Schiffen gerecht zu werden, erhellt aus folgender der französischen Presse entnommenen Zusammenstellung, die einen Einblick in die Beteiligung der fremden Industrie an den Lieferungen für die japanische Marine gewährt. Es wurden nach dem Kriege im Ausland unter anderem bestellt:

In Deutschland: Maschinenteile, Panzerstahl, 13 30,5 cm Geschütze, (ferner Feldartillerie- und Eisenbahnmaterial), zusammen für 94,4 Mill. ℳ;

in England: Schiffbaumaterial, Maschinen, Geschütze und Geschützteile, Munition für 3 Panzerkreuzer und 4 Linienschiffe, insgesamt für 48 Mill. ℳ;

in den Vereinigten Staaten: Schiffbaumaterial, Maschinen, Teile der Panzerung für 2 Panzerkreuzer und 4 Linienschiffe, für 40 Mill. ℳ.

Danach sind die bisher gebauten großen japanischen Schiffe noch weit davon entfernt, reine Erzeugnisse einheimischer Industrie darzustellen. Die Absicht, eins der neuen Linienschiffe in England bauen zu lassen, scheint allerdings, nach den Erklärungen des Marineministers zu urteilen, aufgegeben zu sein; Verhandlungen darüber sind indessen, englischen Nachrichten zufolge, jedenfalls gepflogen worden.

Eine wesentliche Steigerung wird die Leistungsfähigkeit des japanischen Schiffbaus durch die 1907 erfolgte Gründung des „Japan-Stahlwerks“, verbunden mit einer Schiffswerft und Munitionsfabrik, erfahren, an der die großen englischen Firmen Armstrong und Vickers finanziell erheblich beteiligt sind und der sie die technischen Leiter sowie ihre technischen Erfahrungen und die in ihrem Besitz befindlichen Patentrechte zur Verfügung stellen.

Wenn man von der bis zu einem gewissen Grade noch vorhandenen Abhängigkeit vom Auslande und von einzelnen Störungen in dem Fortschreiten der Neubauten, die durch Verzögerungen in der Lieferung des Materials hervorgerufen wurden, absieht, so muß zugegeben werden, daß der japanische Schiffbau in den letzten Jahren bereits gute Leistungen zu verzeichnen hatte. So ist der Panzerkreuzer „Tsukuba“ in etwa 2 Jahren, von der Kiellegung bis zum Eintritt in die Flotte gerechnet, fertiggestellt worden, während der Panzerkreuzer „Ibuki“ — allerdings nach weitestgehender Vorbereitung des Baues — bereits 6 Monate nach der Stapellegung ablaufen konnte. Etwa 3 Jahre wird auch die Bauzeit der übrigen im Bau befindlichen Panzerkreuzer („Ikoma“, fertig Anfang 1908, „Kurama“, „Ibuki“) betragen, während die Fertigstellung der ersten in Japan gebauten Linienschiffe „Satsuma“ und „Aki“ nach neueren Nachrichten einige Monate später als ursprünglich vorgesehen zu erwarten steht.

Die Stapellegung der beiden neuen Linienschiffe „A“ und „B“, deren Kiel 1907 gestreckt werden sollte, ist, wahrscheinlich infolge einer nachträglichen Änderung der Pläne, auf den Anfang 1908 verschoben. Auch der Bau eines weiteren Panzerkreuzers sollte Ende 1907 oder zu Beginn 1908 in Angriff genommen werden. Trotz der lebhaften Neubautätigkeit wird auch die Reparatur der genommenen russischen Schiffe im Sommer 1908 in der Hauptsache zum Abschluß kommen. Bis zum Frühjahr waren außer den bereits im vorigen Jahrbuch erwähnten Schiffen Linienschiff „Iwami“ (Orel), „Sagami“ (Pereßwjät), „Hizen“ (Retwisan), „Tango“ (Poltawa), Panzerkreuzer „Aso“ (Bajan) und geschützter Kreuzer „Tsugaru“ (Pallada) fertiggestellt; es fehlen nur noch Linienschiff „Suwo“ (Pobjeda, fertig August 1908) und geschützter Kreuzer „Suzuya“ (Nowik, fertig Dezember 1908). Schließlich ist auch die Reparatur und der Umbau der „Mikasa“ beendet, deren Panzer neueren Nachrichten zufolge im Kriege an zwei Stellen von 30,5 cm Geschossen durchschlagen wurde. Ende 1908 werden mithin 11 Linienschiffe (ausschließlich „Aki“) und 11 Panzerkreuzer (ausschließlich „Kurama“) mit einem Lebensalter von weniger als 15 Jahren verwendungsbereit sein.

Die neuesten Linienschiffsprojekte.

Wie die Japaner bei ihren bisherigen Schiffstypen sich eng an englische Vorbilder anzulehnen pflegten, so haben sie sich, Pressenachrichten

zufolge, entschlossen, wahrscheinlich auf Grund der von dem Vorsitzenden der Neubauten-Kommission, Admiral Yamamoto, auf seiner europäischen Reise 1908 angestellten Beobachtungen, auf den neuesten Linienschiffen statt 12 30,5 cm Kanonen nur deren 10 in der „Dreadnought"-Anordnung aufzustellen. Allerdings beabsichtigen sie anscheinend, das dadurch frei gewordene Gewicht — entgegen der englischen Auffassung — zur Verstärkung der Mittelartillerie auf 24 15 cm S. K. (statt 10 15 cm und 12 12 cm S. K.) auszunutzen. Das Deplacement soll gleichzeitig von etwa 21 000, wie ursprünglich geplant, auf etwa 19 600 t vermindert werden. Die Geschwindigkeit ist auf 20 sm festgesetzt. Die Schiffe sollen Turbinen erhalten.

Nach neueren Nachrichten würden die im vorigen Jahrbuch über das Deplacement und die Armierung gemachten Angaben zutreffen mit der Einschränkung, daß statt der dort genannten 12 12 cm S. K. nur 8, dazu 4 7,5 cm S. K. und 4 M. zur Aufstellung gelangen.

Panzerkreuzer Probefahrten.

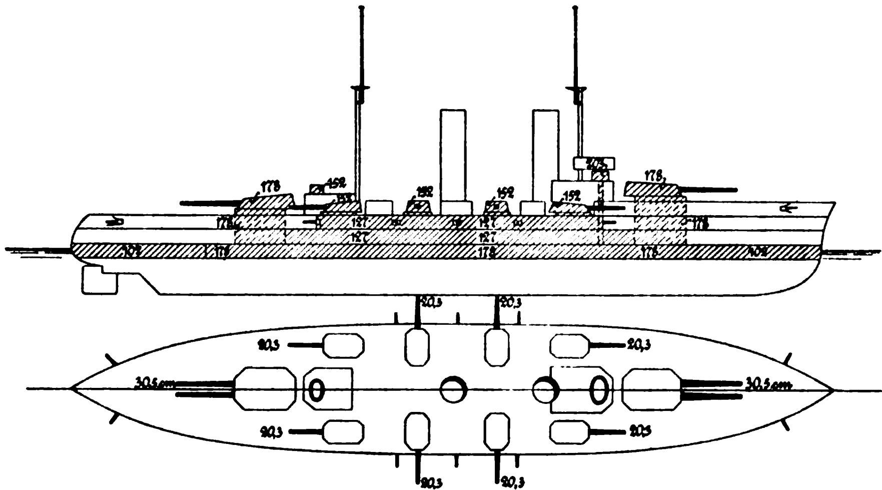
Panzerkreuzer „Tsukuba" hat, unmittelbar nachdem er seine Probefahrten um die Jahreswende 1906/07 mit befriedigenden Resultaten erledigt hatte, eine Weltreise von etwa 32 000 sm in neun Monaten ohne Störung zurückgelegt. Allerdings wird neuerdings gemeldet, daß nach Beendigung der Reise sich eine längere Reparatur als notwendig herausgestellt hat, da sich vielfache Mängel in der Bauausführung des Schiffes nachträglich gezeigt haben. „Ikoma" ist zu Beginn des Jahres 1908 in die Erprobung eingetreten und hat die Konstruktionsgeschwindigkeit von 20,5 sm ohne Schwierigkeit erreicht.

„Kurama"-Typ.

Die Charakteristika des in seinen Grundzügen bereits im vorigen Jahrbuch angedeuteten „Kurama"- (verbesserten „Tsukuba"-) Typs sind aus der nebenstehenden Skizze zu ersehen.

Bemerkenswert wäre, falls die nebenstehenden Angaben den Tatsachen entsprechen, abgesehen von der bereits im Vorjahre besprochenen, im Verhältnis zur Offensivkraft des Schiffes allgemein sehr geringen Stärke der Panzerung, die Differenzierung der Panzerstärke in der Weise, daß der stärkste Schutz nicht der Wasserlinie, sondern den Unterbauten der 30,5 und 20,3 cm-Türme zuteil wird. Die Geschwindigkeit, die gegenüber „Tsukuba" um ein Geringes gesteigert ist, scheint für einen modernen Panzerkreuzer noch immer keineswegs ausreichend.

Bei dem Verhältnis, in dem Offensiv-, Defensivkraft und Geschwindigkeit bei der „Kurama" Berücksichtigung gefunden haben, läßt sich diese, wie die „Tsukuba", weder als gelungenen Linienschiffs-Typ, noch auch als einen modernen Anforderungen entsprechenden Panzerkreuzer bezeichnen.



„Kurama."

Jahr der Inbaugabe des Typs..	1905	4	30,5 cm Kanonen in 2 Barbettetürmen
Länge........................	137,25 m	8	20,3cm (oder 23cm) Kanonen in 4 Barbettetürmen
Breite.......................	23 m	14	12 cm S. K.
Tiefgang.....................	7,9 m	5	▼ Torpedorohre
Deplacement..................	14 834 t		
Geschwindigkeit..............	21,25 sm		
Maschinenleistung............	25 000 indiz. Pferdestärken		
Kohlenvorrat: normal.........	600 t		
maximal......................	2000 t		„Ibuki" (erhält Curtis-Turbinen.)
Miyabarakessel, Kolbenmaschinen.			

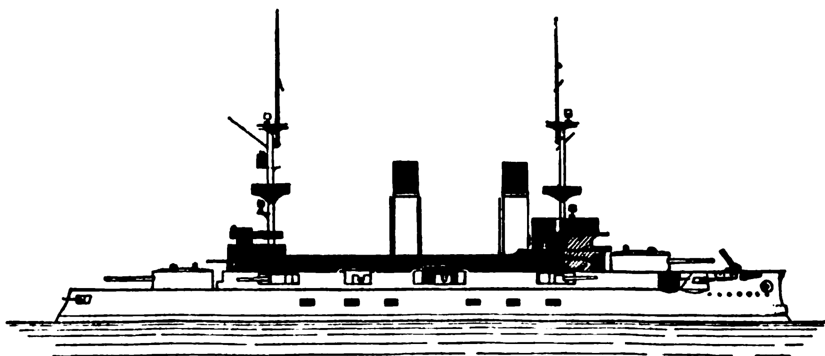
Die über den neuesten Panzerkreuzer-Typ im vorigen Jahrbuch gebrachten Angaben sind neueren Nachrichten zufolge dahin zu ergänzen, daß statt der dort genannten 8 25,4 cm 8 23 cm treten und an Stelle von 12 12 cm S. K. 8 15 cm und 6 12 cm aufgestellt werden. Im Hinblick auf die für die neuen Linienschiffe gewählte Armierung hat die letztere Nachricht viel Wahrscheinliches. Neuster Typ.

Auch mit Bezug auf die weitere Ausbildung der Torpedoboots-Typen scheint Japan sich englischen Mustern anschließen zu wollen. Nach englischen Quellen wurde ein gleichzeitig für Aufklärungszwecke zu verwendender Zerstörer von etwa 1100 t in Bau gegeben, der bei einer Armierung von 4 Torpedorohren sowie einigen 12 oder 10 cm und 7,6 cm S. K. eine Geschwindigkeit von 35 sm erhalten soll, also bis zu einem gewissen Grade dem englischen Versuchzerstörer „Swift" ähneln würde. Nach anderen Nachrichten sollen 4 Hochseezerstörer zu 890 t (Länge 91,5 m, Tiefgang 2,6 m) projektiert oder bereits im Bau sein, die bei 18 600 Pferdestärken mit Curtis-Turbinen 34 sm laufen sollen; schließlich wurde der Bau von 3 Booten eines verbesserten Yarrow- (386 t) Typs von 450 t (Länge 73,2 m, Breite 6,9 m, Tief- Torpedofahrzeuge.

gang 1,95 m) geplant, die ebenfalls mit Curtis-Turbinen, und zwar von 7200 Pferdestärken, ausgestattet sein und 30 sm erreichen sollen. Die artilleristische Armierung wird 6 7,6 cm S. K., davon 4 kurze Geschütze, L/28, umfassen.

Umarmierung. Gelegentlich der umfassenden Reparatur einzelner der russischen Prisen ist eine teilweise Änderung der Armierung dieser Schiffe — vor allem der Ersatz eines Teiles der 15 cm S. K. durch schwerere Kaliber — ausgeführt worden.

Auf „Iwami" (Orel) wurden die 12 15 cm S. K. in Doppeltürmen durch 6 20,3 cm in Einzeltürmen ersetzt. Auf „Sagami" (Pereßwjät) und „Suwo" (Pobjeda) trat an Stelle der 4 25,4 cm L/45 eine gleiche Anzahl von 30,5 cm K. L/45, während das 15 cm Buggeschütz in Fortfall kam. Auf einzelnen der genommenen Schiffe sind neue Kessel, Typ Miyabara, eingebaut, auf allen sind die Gefechtsmasten entfernt und die Aufbauten verringert, „Iwami" ist wieder auf seine Konstruktionsschwimmlage gebracht, wie die Skizze veranschaulicht. Die Resultate der Probefahrten der Schiffe waren teilweise recht gut; so wurde z. B. von „Soya" (Warjag) mit 22,75 sm die ursprüngliche Geschwindigkeit (23 sm) annähernd wieder erreicht. Auf diesem Kreuzer wurden statt 2 Unterwasser-Torpedorohren 2 Überwasser-Breitseitrohre eingebaut, so daß er nunmehr eine Torpedoarmierung von 3 Überwasser-Rohren trägt.



„Orel".

4 30,5 cm K.
12 15 cm S. K. in Doppeltürmen.
Gefechtsmasten.

Die nachträglich entfernten Aufbauten usw. sind schwarz gezeichnet.

„Iwami".

4 30,5 cm K.
6 20,3 cm S. K. in Einzeltürmen.
Bordwand mittschiffs 2,4 m niedriger; Schornsteine 6 m kürzer.
Obere Kommandobrücke entfernt.
Signalmasten ohne Gefechtsmarsen.

Nach allem ist anzunehmen, daß die Mehrzahl dieser Schiffe, mit japanischem Personal bemannt, noch für längere Zeit ihren Posten in der Schlacht voll ausfüllen werden.

Im Anschluß an die im Vorstehenden gegebenen Konstruktionsdaten von Schiffen und Torpedobooten sei darauf hingewiesen, daß die Japaner von der Turbine für ihre Neubauten ausgiebigen Gebrauch zu machen beabsichtigen. Dabei ist es auffallend, daß sie durchweg der Curtis-Turbine den Vorzug geben, über deren Verwendung auf größeren Schiffen Erfahrungen bisher noch nicht vorliegen. Turbinen.

Unfälle.

Kurz erwähnt sei hier ein schwerer Geschützunfall, von dem im Herbst 1907 das Linienschiff „Kaschima" infolge Entzündung einer Kartusche durch glimmende Rückstände im Rohr und dadurch bewirkte Explosion der bereitgestellten Munition betroffen wurde und der den Verlust von 34 Toten, darunter 7 Offiziere und Deckoffiziere sowie 27 Unteroffiziere, zur Folge hatte. Die Ursachen der Katastrophe sind im Artillerieaufsatz näher erörtert.

Daselbst ist auch die Ende April erfolgte Munitionskammerexplosion besprochen, durch die der geschützte Kreuzer „Matsuschima" verloren ging und die mit einem Verlust von 23 Offizieren, 33 Kadetten und 150 Unteroffizieren und Mannschaften verbunden war.

Italien.

Marinepolitik.

Der günstige Abschluß, den die Erhebungen der parlamentarischen Untersuchungskommission im Frühjahr 1907 fanden, und die dadurch bewirkte Festigung der Position des Ministers Mirabello, dessen aufrichtige und energische Bestrebungen zur Verstärkung der italienischen Seemacht ihm das Vertrauen des Parlaments und der Marine eingetragen haben, sind nicht ohne Wirkung auf das Maß des Wohlwollens und Interesses geblieben, das man im Parlament der Entwicklung der Marine in letzter Zeit entgegenbringt. Dies Interesse wurde bei den Etatsverhandlungen des Jahres 1907 noch gesteigert infolge der geschickten Vertretung der Marineforderungen durch den Berichterstatter Arlotta, der der Kammer eingehende Aufklärung auf allen Gebieten des Marinewesens nach amtlichen Angaben zuteil werden ließ. Es wurde demgemäß nicht nur das Marinebudget für 1907/08 (107,5 Mill. ℳ) mit nur geringen Streichungen bewilligt, sondern darüber hinaus dem Minister durch ein besonderes Gesetz ein Vorschuß von 8,8 Mill. ℳ zur Beschleunigung der Fertigstellung der in Bau befindlichen Schiffe zugebilligt. Außer dem Betrage von 107,5 Mill. ℳ des Etats und dem Vorschuß von 8,8 Mill. ℳ standen dem Minister

für das Jahr 1907/08 auf Grund besonderer Gesetzesvorlagen 1,4 Mill. ℳ für intensivere Ausbildung des Flottenpersonals — erhöhten Kohlenverbrauch, längere Indiensthaltung der Verbände, erhöhten Munitionsverbrauch —, 1,9 Mill. ℳ für Aufbesserung der Besoldung von Unteroffizieren und Mannschaften sowie 0,1 Mill. für Erhöhung der Zulagen der Marinebauingenieure zur Verfügung.

Neues Bauprogramm. Der Marineminister beabsichtigte anfänglich, in diesem Jahre dem Parlament ein neues Bauprogramm vorzulegen, da das Programm des Jahres 1905 in der Hauptsache im Jahre 1909 der Vollendung entgegengeht; er hat diese Absicht indessen — anscheinend aus innerpolitischen Gründen — aufgegeben und dafür eine Erhöhung des Marineetats 1908/09 gegenüber dem ursprünglichen Voranschlage vorgenommen. Der nach Pressenachrichten bereits ausgearbeitete Bauplan sieht im Hinblick auf die 1907 erfolgte Bewilligung der 3 österreichischen Linienschiffe von 14 500 Tonnen den Bau von 4 Linienschiffen von etwa 19 000 Tonnen vor, für deren erstes die erste Rate bereits in den Etat 1907/08 eingestellt war; ferner wird in dem Programm der Bau mehrerer geschützter Kreuzer — man rechnet auf je 4 Linienschiffe ein Aufklärungschiff — für notwendig erklärt, um dem bei den letzten Manövern wiederholt zutage getretenen Mangel an leichten Aufklärungschiffen abzuhelfen; schließlich ist darin eine weitere Vermehrung des Torpedobootsmaterials in Aussicht genommen.

Marineetat 1908/09. Der Etat für das Jahr 1908/09 beläuft sich auf 121,7 Mill. ℳ (gegenüber der Bewilligung des Vorjahres ein Mehr von 14,2, gegen den ursprünglichen Voranschlag ein solches von 10,6), wovon 105,6 Mill. auf die Bedürfnisse der Kriegsmarine entfallen. In dieser Summe sind die durch Gesetz genehmigten Ausgaben für die Stellenvermehrung der Seeoffiziere und Maschineningenieure, die Gehaltserhöhung der Subalternoffiziere, die Aufbesserung der Besoldung des Unterpersonals sowie die Erhöhung der Zulage der Bauingenieure einbegriffen. Für Neubauten sind insgesamt 36,5 Mill. ℳ bewilligt (1907/08 28 Mill.), darunter eine zweite Rate für Fortsetzung des Baues des Linienschiffes „A“, erste Raten für den Ankauf der auf private Rechnung gebauten Panzerkreuzer „Amalfi“ und „Pisa“, für das Linienschiff „B“, einen kleinen Kreuzer, ein Dockschiff für Unterseeboote sowie ein Spezialschiff für die südamerikanische Station.

Ausrangierung. Gemäß dem Gesetz vom 21. März 1907 wurden von der Liste der Kriegschiffe gestrichen: Küstenpanzerschiff „Affondatore“ (v. St. 1865), geschützter Kreuzer „Stromboli“ (1886), Kanonenboote „Euridice“ (1891) und „Calatafimi“ (1893), 36 Küstentorpedoboote und 14 Hilfsschiffe. An Uruguay verkauft wurde der geschützte Kreuzer „Dogali“ (1887).

Von wesentlicher Bedeutung für die Schlagfertigkeit der italienischen Marine sind die Maßnahmen, welche der Minister traf, um die Ausbildung der Flotte auf einen höheren Stand zu bringen. Die Schiffe des Mittelmeergeschwaders bleiben in Zukunft 7 Monate (statt bisher 6) in Dienst und nur 5 Monate in Dienst mit reduzierter Besatzung; für die Schiffe des Reservegeschwaders wurden die Indiensthaltungsperioden entsprechend auf 7 (statt früher 3) und 5 Monate festgesetzt. Indiensthaltung der Flotte.

Die in Dienst befindlichen Verbände werden durch Hinzutritt von 3 Schiffen der „Vittorio Emanuele“-Klasse und einem der neuen Panzerkreuzer im Laufe des Etatsjahres 1908/09 auf die Stärke von 10 Linienschiffen und 4 Panzerkreuzern gebracht; in das Reservegeschwader sind bereits 1907 für die Schiffe des „Dandolo“- und „Morosini“-Typs die 3 Linienschiffe der „Sardegna“-Klasse getreten.

Auch die aktiven Torpedobootstreitkräfte sind erheblich verstärkt, indem dem Oberkommando der Torpedoboote, das von Civitavecchia nach Messina verlegt wurde, an Stelle von 14 Torpedobooten 2. Klasse 26 Hochseetorpedoboote — darunter sämtliche neuen Boote — und der kleine Kreuzer „Piemonte“ unterstellt wurden. Die Boote bleiben 6 Monate (statt bisher 1 Monat) voll besetzt und 6 Monate mit reduzierter Besatzung in Dienst. Torpedo- und Unterseeboot-streitkräfte.

Als Unterseebootstation wird Tarent eingerichtet, da in dem bisherigen Stützpunkt Venedig die Wasserverhältnisse sich als ungünstig für die Verwendung von Unterseebooten erwiesen haben. Der mobilen Verteidigung sind 5 Tauchboote und 1 Unterwasserboot nebst Mutterschiff zugewiesen

Durch ein Gesetz ist der Ausbau der Häfen für die Zeit bis zum Jahre 1921/22 festgelegt; dafür sind 103,2 Mill. ℳ bewilligt. Tarent wird als Stützpunkt auch für das Reservegeschwader eingerichtet; daselbst wird ein zweites großes Trockendock gebaut. Häfen und Stützpunkte.

Personal.

Um die Besetzung der der Vollendung entgegen gehenden Neubauten zu ermöglichen, ist im Jahre 1907 das Personal der Marine um 500 Köpfe, auf 26 500 Köpfe, erhöht; durch den Etat 1908/09 ist eine weitere Vermehrung um 1000 Köpfe, d. h. auf 27 500, vorgesehen.

An *Reservisten* waren Anfang 1907 30 686 vorhanden.

Auch der *Personaletat des Offizierkorps* ist neu geregelt, in der Weise, daß innerhalb 3 Jahren das Seeoffizierkorps einen Zuwachs von 29, das Maschineningenieurkorps einen solchen von 58 Stellen erhält.

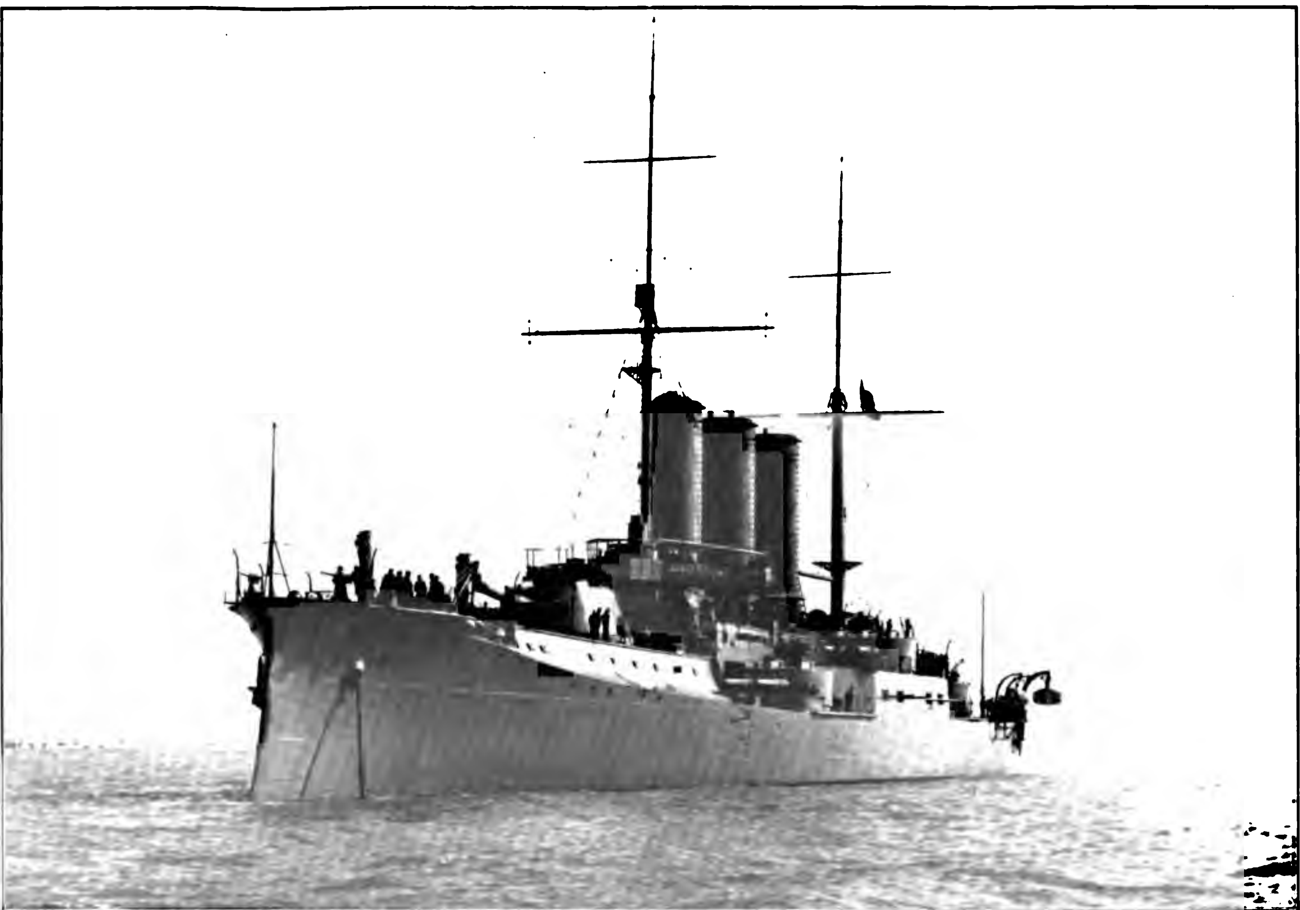
Zur Verbesserung der Beförderungsverhältnisse im Seeoffizierkorps in den unteren Dienstgraden ist eine neue Art der Pensionierung nicht mehr dienstfähiger oder dienstlich ungeeigneter Offiziere mit 3/5 des Gehalts eingeführt — eine vorläufige Verabschiedung, wie sie in der Armee bereits gebräuchlich ist.

Für die Besatzungen der Unterseeboote ist eine besondere Abteilung gebildet, deren Unteroffiziere und Mannschaften während der Zeit der Zugehörigkeit zu diesem Marineteil eine tägliche Zulage von 25 und 20 vH. ihrer Löhnung beziehen.

Schiffbau.

Bauzeiten. Die Fertigstellung der 1901 bewilligten Linienschiffe des „Vittorio Emanuele"-Typs hat sich, vor allem wegen verspäteter Panzerlieferung — zeitweiliger Einstellung der Tätigkeit der Terni-Werke —, teilweise auch infolge Überlastung der Staatswerften mit Reparaturen und nicht rechtzeitiger Lieferung von Maschinenteilen, weiter verzögert. 1907 erledigte nur „Regina Elena" die Probefahrten, während „Vittorio Emanuele" Anfang 1908 in die Erprobung eintrat und als Fertigstellungstermine neuerdings für „Napoli" Ende 1908, für „Roma" das Jahr 1909 angegeben werden. Auch die 4 Panzerkreuzer der „San Giorgio"-Klasse, von denen bisher „Pisa" und „Amalfi" vom Stapel liefen, werden nicht vor 1909 in die Front treten können. Für die Zukunft hat der Marineminister indessen eine Herabsetzung der Bauzeit für die Linienschiffe auf 30 Monate, im Maximum 36 Monate, in Aussicht gestellt, unter der Voraussetzung, daß es der Privatindustrie möglich sein werde, die Materiallieferungen pünktlich zu erledigen. Ob die Höhe der bisher bewilligten Mittel eine derartige Beschleunigung gestatten wird, sei dahingestellt; für das Linienschiff „A", dessen Gesamtkosten auf 40 Mill. ℳ veranschlagt sind, standen 1907/08 außer der im Etat aufgeführten Summe von 0,2 Mill. noch 2 Mill. zur Verfügung, während 1908/09 4,8 Mill. gefordert wurden, so daß insgesamt in den beiden ersten Baujahren nur 7 Mill. ℳ verfügbar sind; indessen hat die Kammerkommission ihre Bereitwilligkeit zur künftigen Erhöhung der Bauraten erklärt.

Linienschiffe. Probefahrten. Die Probefahrten der „Regina Elena" haben die in der Tabelle zusammengestellten Resultate ergeben, die den kontraktlichen Bedingungen vollauf gerecht werden; als Höchstgeschwindigkeit für kurze Zeit wurden 22,5 sm erreicht. Zweifel, die bezüglich der Solidität des Baues und der Seefähigkeit geltend gemacht wurden, sind durch eine Fahrt des Schiffes nach England behoben worden, die durchschnittlich mit 15, für eine kürzere Strecke (Portsmouth—Cherbourg) mit 17 sm Geschwindigkeit bei Verwendung von 2/3 der Kesselzahl zurückgelegt wurde.



Italienisches Linienschiff „Regina Elena“.

Die Erprobung des „Vittorio Emanuele“ wurde durch eine Havarie an den Dampfrohren für längere Zeit unterbrochen; die Ergebnisse der nach der Reparatur wieder aufgenommenen Fahrten waren befriedigend.

Name	10 stündige Kohlenmeßfahrt mit 1/10 Maschinenleistung			24 stündige Abnahmefahrt, davon 18 Std. mit 4/5 Maschinenleistung			Volldampffahrt		
	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbr. pro iPS und Stunde kg	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbr. pro iPS und Stunde kg	iPS	Geschwindigkeit sm	Kohlenverbr. pro iPS und Stunde kg
„Regina Elena“ (Kontrakt)	1730	10,7	0,9 (1,0)	15 473 (15200)	20,25 bis 20,5	0,9 (1,05)	19 298 (19 000)	21,83 (21,5)	0,89 (0,9)
„Vittorio Emanuele“				15 875		0,72	19 300	21,47	0,76

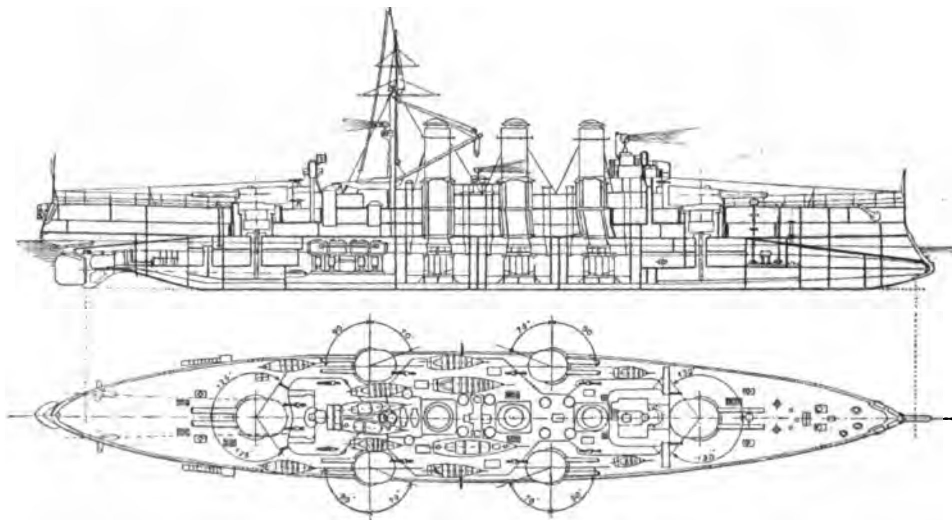
Nachdem man anfänglich den Bau von 15 bis 16 000 Tonnen-Schiffen geplant hatte, um einen den österreichischen Schiffen jedenfalls überlegenen Typ zu schaffen, ist im vergangenen Jahre ein Umschwung zugunsten eines Linienschiffes größten Deplacements eingetreten, das den Neubauten auch der großen Seemächte gleichwertig sein soll. Das Linienschiff „A“, in der Presse als Typ Mirabello bezeichnet, wird nach den bisherigen Mitteilungen bei 150 m Länge und 21 m Breite 18 600 Tonnen Wasserverdrängung und bei 30 000 Pferdestärken (Turbinen) eine Geschwindigkeit von 23 sm haben. Neue Linienschiffe.

Die Armierung wird voraussichtlich aus 12 30,5 cm Kanonen und einer Antitorpedoboot-Armierung von 16 12 cm S. K. bestehen. Nach diesen Angaben scheint die im vorigen Jahrbuch ausgesprochene Vermutung berechtigt, daß es sich auch bei diesem Typ um das in der italienischen Marine seit Jahren bevorzugte Einheitskampfschiff handelt, dessen Wert bereits wiederholt an dieser Stelle erörtert worden ist.

Auf den Panzerkreuzern „San Giorgio“ und „San Marco“ werden Pressenachrichten zufolge außer den beiden Kommandotürmen gepanzerte Kommandostände für die Artillerieleitung Aufstellung finden. Die Armierung der Schiffe ist endgültig auf 4 25,4 cm K. L/45, 8 19 cm S. K. L/45, 16 7,6 cm S. K., 2 4,7 cm S. K. und 3 ↓ Torpedorohre (davon 1 Heckrohr) festgesetzt. „San Giorgio“ soll mit Kolbenmaschinen Panzerkreuzer.

bei 18000 indizierten Pferdestärken 22,5, „San Marco" mit Turbinen bei 20000 Pferdestärken 23 sm als Höchstgeschwindigkeit erreichen.

Die Pläne der beiden von Privatwerften anzukaufenden Panzerkreuzer „Pisa" und „Amalfi" entsprechen in den Grundzügen denen des „San Giorgio"-Typs; von diesem weichen sie nur in einzelnen Äußerlichkeiten (Masten, Schornsteine) ab, wie aus der folgenden Skizze zu ersehen ist.



„Pisa", „Amalfi".

Geschützte Kreuzer. Die geplanten kleinen Turbinen-Kreuzer sollen bei einem Deplacement von 3000 t 28 sm laufen und eine Armierung von 12 cm und 7,6 cm S. K. tragen. Sie werden danach im allgemeinen dem neuerdings in den meisten Marinen wieder eingeführten Typ des kleinen geschützten Kreuzers mit besonderer Betonung der Geschwindigkeit entsprechen.

Streuminenfahrzeuge. Der Umbau des Kanonenbootes „Partenope" zum Streuminenschiff ist vollendet; das Fahrzeug ist mit Naphthaheizung ausgerüstet, man erhofft eine Geschwindigkeit von 20 sm von ihm. Auch zwei Schwesterschiffe der „Partenope", „Montebello" und „Tripoli", sind für den gleichen Zweck umgebaut.

Ballonschiff. Besonderer Erwähnung bedarf schließlich die Einrichtung des geschützten Kreuzers „Elba" als Ballonschiff, das bei den letzten Manövern zur Beobachtung des Gegners erfolgreiche Verwendung gefunden hat. Seine Einrichtung und Bedeutung, die besonders für die Blockade nicht gering eingeschätzt werden darf, ist im Troßaufsatz gewürdigt.

Rußland.

Marinepolitik.

Der völlige Zusammenbruch der russischen Flotte im ostasiatischen Kriege und die schweren Mißstände, auf den jener in Rußland allgemein zurückgeführt wird, haben bewirkt, daß bei den Beratungen der Duma über das Budget, die in diesem Jahre zum ersten Male erfolgt sind, die Flottenfrage im Vordergrund des Interesses stand. Handelte es sich doch darum, eine Entscheidung darüber zu treffen, in welchem Umfange der Wiederaufbau der Flotte in Zukunft auszuführen sein werde. Die Regierung hatte anfänglich die Absicht, der Duma ein auf längere Zeit berechnetes, umfassendes Flottenprogramm vorzulegen; in der Duma dagegen war, ebenso wie in weiten Kreisen der Gebildeten, die Stimmung durchaus gegen die Neuschaffung einer Linienschiffsflotte; man trat dort wie auch teilweise in fachmännischen Kreisen für die alleinige Verteidigung der Küsten durch Torpedoboots- und Unterseebootsflottillen ein, da Rußland das Hauptgewicht bei seiner Rüstung auf das Landheer legen müsse, durch das es groß geworden sei, und da die Marine nur dazu bestimmt sei, jenes bei der Durchführung des Küstenschutzes zu unterstützen. Der Wiederaufbau der Flotte und die Duma.

Diese Sachlage bewog die Marineverwaltung, zunächst von weitergehenden Forderungen abzusehen und den Bau von vier Linienschiffen innerhalb vier Jahren in den Vordergrund zu stellen.

Obwohl die Regierung nicht die Absicht hatte, die etwaige Ablehnung dieser Forderung als Grund zu einer erneuten Auflösung der Duma zu betrachten, trat der Ministerpräsident Stolypin selbst in der Landesverteidigungskommission der Duma aufs wärmste für die Bewilligung der vier Linienschiffe ein. Der Umstand vor allem, daß er erklärte, die von der Dumakommission verlangte, vom Marineminister zugesagte Reorganisation der Marineverwaltung werde auch von der Gesamtregierung gewünscht und gefördert, führte einen Umschwung in der Haltung einer größeren Anzahl von Kommissionsmitgliedern herbei, ohne indessen vorläufig eine Mehrheit für die Linienschiffsforderung zu schaffen. Der diese mit 19 gegen 14 Stimmen ablehnende Beschluß der Kommission vom 18. März 1908 erkannte jedoch gleichzeitig prinzipiell die Notwendigkeit der Neuschaffung der Flotte an; er umfaßte folgende Punkte:

1. Das Vorhandensein einer aktionsfähigen Flotte ist als für die Landesverteidigung notwendig anzuerkennen.

2. Es wird zugegeben, daß eine planmäßige Neuschaffung der Flotte möglich ist, doch nur a) nach einer von Grund aus erfolgenden Reorganisation des Marineressorts, b) unter der Bedingung, daß das

finanzielle Schiffbauprogramm, das eine genügend lange Zeitperiode umfaßt, im voraus gesetzlich festgelegt wird.

3. Die Forderungen für den Bau von Linienschiffen sind für 1908 abzulehnen.

4. Die Ausgaben für die Fertigstellung der im Bau begriffenen Schiffe wie alle diejenigen für die Artillerie sind zu bewilligen.

5. Die Kosten für den Bau von Torpedobooten, für Schwimmdocks und Unterseeboote sind zu bewilligen.

6. Das Marineministerium ist auf die Notwendigkeit aufmerksam zu machen, die obengenannten im Bau befindlichen und projektierten Schiffe und Fahrzeuge in kürzester Frist fertigzustellen.

7. Das Marineministerium ist auf die dringende Notwendigkeit hinzuweisen, a) die ganze Schiffahrtsperiode für Fahrten der Schiffe der aktiven Flotte auszunutzen, b) insbesondere die Schwarzmeer-Flotte nicht weniger als zehn Monate im Jahr in aktivem Dienst zu halten.

Da sich infolge der festen Absicht des Marineministers, die Reorganisation der Verwaltung unverzüglich durchzuführen, sie womöglich bis zur Verhandlung des Marinebudgets im Plenum in ihren Grundzügen zu verkündigen, die Stimmung in der Duma weiter zugunsten der Linienschiffsforderung geändert hat, da ihr auch der Reichsrat — trotz ablehnender Haltung einzelner Mitglieder, z. B. des früheren Ministerpräsidenten Grafen Witte, infolge finanzieller Bedenken — im allgemeinen wohlwollend gegenübersteht, so hofft man, daß die Bewilligung der 4 Linienschiffe noch im Frühjahr 1908 erfolgen wird. Ein bestimmtes Urteil bereits jetzt[1]) darüber abzugeben ist nicht möglich, zumal da die schweren Vorwürfe, die fortgesetzt von verschiedenen Seiten gegen die Marineverwaltung wegen der in der Marine seit langem herrschenden Mißstände erhoben werden, noch einen Umschwung in der Stimmung herbeiführen könnten.

Marineetat 1908/09.

Der Etatsvoranschlag für das Jahr 1908 beläuft sich auf 188,1 Mill. ℳ und übersteigt damit die Etatsumme des Vorjahres nicht unbeträchtlich. Eine Steigerung weisen die Forderungen für Indiensthaltung (+ 3,9), Schiffsneubauten und Reparaturen (+ 3,7), Armierung (+ 7,1) sowie für Kriegshäfen (+ 9,7 Mill. ℳ) auf.

Bauprogramm.

Für Schiffbauten und Reparaturen sind insgesamt 58,8 Mill. ℳ angesetzt. Das Bauprogramm umfaßt die bereits erwähnten 4 Linienschiffe zu je 45,36 Mill. ℳ Gesamtkosten, für deren 2 schon in den Etat 1907/08 je 0,864 Mill. ℳ eingestellt waren und für die 1908/09 je 7,236 (1 und 2), 5,184 (3) und 4,644 Mill. ℳ (4) gefordert werden;

[1]) Mitte Mai 1908.

ferner 5 Hochseetorpedoboote zu 700 Tonnen (Gesamtkosten 10,8 Mill. ℳ) und 3 Unterseeboote zu 450 Tonnen (Gesamtwert 6,48 Mill. ℳ).

Die für die Linienschiffe geforderten Raten (insgesamt 24,3 Mill. ℳ) sind von der Dumakommission, wie oben erwähnt, gestrichen worden, während die Ausgaben für Torpedoboote und Unterseeboote ebenso wie die für die Fertigstellung der im Bau befindlichen Schiffe bewilligt wurden. Auch der Bau eines großen Docks in Kronstadt (Gesamtwert 11,6 Mill. ℳ) und die Errichtung einer schwimmenden Basis für Torpedofahrzeuge (Kohlendampfer, Werkstattschiffe, Vorratschiffe usw.; insgesamt 6,48 Mill. ℳ), ferner alle Forderungen für Personal und Ausbildung haben die Zustimmung der Dumakommission gefunden. Angeregt wurde von den Kommissionen der Duma und des Reichsrates die Streichung und der Verkauf des veralteten Schiffsmaterials im Interesse sparsamer Wirtschaft, ein Wunsch, dem voraussichtlich bald Folge gegeben werden wird.

Größere Forderungen (27,6 Mill. ℳ) enthält der Etat für den Ausbau der Kriegshäfen, u. a. für die Vervollkommnung des Hafens von Wladiwostok (2,85 Mill. ℳ); mit Bezug hierauf ist eine Entscheidung indessen noch nicht erfolgt.

Nach dem bisherigen Verlauf der Verhandlungen ist zu erwarten, daß Rußland auch in Zukunft nicht auf den Bau und die Unterhaltung einer seinen Seeinteressen und seiner Weltmachtstellung entsprechenden Flotte verzichten wird.

Schiffbau.

Schiffbautätigkeit.

Die Zahl der im Jahre 1907 vom Stapel gelaufenen Schiffe stand mit 1 Linienschiff („Imperator Pawel I") und 1 Panzerkreuzer („Bajan") sowie 2 Kanonenbooten („Korejez," „Ssiwutsch") und 1 Minenschiff („Amur") hinter derjenigen des Vorjahres erheblich zurück. Die Probefahrten wurden 1907 erledigt vom geschützten Kreuzer „Pamjatj Merkurija", der in die Schwarzmeer-Flotte trat, bis zum Frühjahr 1908 ferner vom Panzerkreuzer „Admiral Makarow" sowie den Kanonenbooten „Giljak" und „Korejez". Die endgültige Erprobung des Panzerkreuzers „Rurik" (Vickers), dessen Ablieferung im September 1907 erfolgen sollte, war infolge von Mängeln in der Maschinenanlage auf das Frühjahr 1908 verschoben worden, indessen Mitte Mai noch nicht abgeschlossen. Im Ausbau befanden sich außerdem: 3 Linienschiffe („Andrei Perwoswanny", „Swjatoi Ewstafi", „Joann Slatust"), von denen das letztere 1908 in die Front (Schwarzmeer-Flotte) treten soll, sowie 1 Panzerkreuzer („Pallada") und 1 Minenschiff („Jenissei"), das 1908 der Baltischen Flotte zugeteilt wird. Auf Stapel liegt noch 1 Kanonenboot („Bobr"). 1908 wird auch die Reparatur sämtlicher (5) aus Ostasien zurückgekehrter Kreuzer vollendet sein.

Die beiden Linienschiffe, für deren Bau bereits in den Etat 1907 Mittel eingestellt wurden, waren infolge des oben erwähnten Dumabeschlusses im Frühjahr 1908 noch nicht vergeben. Für die Lieferung der Pläne ist Anfang 1908 ein Ausschreiben an russische und fremde Werften ergangen, das den Bau der Schiffe und die Lieferung der Maschinen durch russische Werften und Fabriken zur Bedingung macht, indessen die Beaufsichtigung des Baues durch die Ingenieure der die Pläne liefernden Werft gestattet.

Leistungsfähigkeit der russischen Werften.

Um die Leistungsfähigkeit der russischen Staatswerften den erhöhten Anforderungen des modernen Kriegschiffbaues anzupassen und um ein wirtschaftlicheres Arbeiten zu ermöglichen, ist die Organisation der Werften einer durchgreifenden Änderung unterzogen. Die Verwaltung erfolgt in Zukunft auf industriell-kaufmännischer Grundlage, Mittel für den Betrieb werden im Etat nicht ausgeworfen; ferner werden die Werften spezialisiert: die Baltische Werft übernimmt den Neubau von Schiffen und den Maschinenbau, die Admiralitätswerft Neubau und Reparaturen. Den Obuchow-Werken wird die Fabrikation von Geschützrohren, Lafetten, Geschossen, Panzerplatten, Torpedos und Schiffbaustahl, der Ijorski-Fabrik die Herstellung von Panzerplatten und Schiffbaustahl übertragen. Sämtliche Etablissements sind zur Übernahme von Privataufträgen berechtigt, die jedoch hinter den staatlichen zurückzustehen haben. Die Hilfsmittel der beiden Schiffbauwerften sind im vergangenen Jahre für den Bau von Schiffen des „Dreadnought"-Deplacements durch Verlängerung der Hellinge hergerichtet; die Baltische sowie die Franko-russische Werft haben die Lizenz für den Bau von Parsons-Turbinen erworben und ihre Werkstätten entsprechend vervollständigt. Ob indessen die russischen Werften imstande sein werden, hinsichtlich der Bauzeit und der Qualität des Baues den Anforderungen der Gegenwart zu genügen, muß nach den bisherigen Erfahrungen dahingestellt bleiben.

Linienschiffe.

Über die projektierten Linienschiffe verlautet neuerdings mit Bestimmtheit, daß sie, wie bereits im Vorjahre angedeutet, mit 10 30,5 cm Kanonen, ferner mit 14 12 cm S. K. armiert werden sollen, die in gleicher Weise wie die schwere Artillerie in Doppeltürmen aufzustellen sind. Das Deplacement soll etwa 21 000 Tonnen betragen, Turbinenmaschinen sollen den Schiffen eine Geschwindigkeit von 21 sm geben. Der Preis ist im Etat auf 45,36 Mill. ℳ veranschlagt.

Panzerkreuzer. Probefahrten.

Der bei Vickers gebaute Panzerkreuzer „Rurik" hat seine Probefahrten bald nach deren Beginn im Sommer 1907 infolge schwerer Havarie der Maschinen samt ihrem Fundament für längere Zeit unterbrechen müssen. Nach Beendigung der Reparaturen hat er bei einer 10-stündigen Probefahrt mit allen Kesseln 21,4 sm gelaufen und dieselbe Geschwindigkeit

auch mit 3/4 der Kesselzahl erreicht, womit er dem Kontrakt (21 sm bei 3/4 der Kesselzahl) genügte. Die lange Dauer der Probefahrten läßt jedoch auf weitere Störungen schließen, die nach russischen Pressenachrichten in der Tat auch eingetreten sind.

Bessere Resultate erzielte der in La Seyne für eine Geschwindigkeit von 21 sm gebaute Panzerkreuzer „Admiral Makarow", der als Maximalgeschwindigkeit mit 19000 iPS 22,5 sm und bei einer 12 stündigen Volldampffahrt zeitweise 22 sm bei 0,875 kg stündlichem Kohlenverbrauch pro iPS erzielte.

Gerade der Bau des „Rurik", der als Panzerkreuzer eine zu geringe Geschwindigkeit aufweist, während er als modernes Linienschiff infolge zu schwacher Armierung nicht gelten kann, sowie die übereilte Inbaugabe der 3 Panzerkreuzer des schon bei der Kiellegung veralteten „Bajan"-Typs wird der Regierung von den Gegnern des Flottenausbaus zum Vorwurf gemacht, indem beides als Beweis für eine unrationelle Art der Verwendung von Staatsmitteln angeführt wird. Die 3 letztgenannten Schiffe werden übrigens neuerdings in den Listen als (geschützte) Kreuzer, nicht als Panzerkreuzer, aufgeführt, obwohl ihr Panzergürtel im Vergleich zu dem des alten „Bajan" weiter ausgedehnt ist.

Die durch den Etat für 1908 geforderten Hochseetorpedoboote von 700 Tonnen für die Schwarzmeer-Flotte werden ähnlich den im Jahre 1907 vom Stapel gelaufenen Booten des „Baranow"-Typs eine sehr starke Artilleriearmierung von 1 12 cm und 5 7,5 cm S. K., dagegen nur 2 Torpedorohre erhalten; ihre Geschwindigkeit ist zugunsten der Armierung auf 25 sm herabgesetzt. Torpedofahrzeuge.

Die letzten der bei der Newski-Werft 1905 bestellten Torpedoboote von 356 Tonnen (8 Boote des „Djälny-"Typs) haben 1907 ihre Probefahrten befriedigend erledigt und sind von der Regierung abgenommen.

Die neueste Entwicklung des russischen Unterseebootswesens ist an anderer Stelle behandelt. Unterseeboote.

Reformen betreffend Organisation und Personal.

Wie im Vorjahre ist auch im Jahre 1907/08 eine große Anzahl von Reformen durchgeführt oder in Angriff genommen, die darauf hinzielen, die Organisation der Marine modernen Verhältnissen anzupassen, vor allem aber die Leistungsfähigkeit des Personals zu heben.

Im Vordergrund steht die Reorganisation der Marineverwaltung, die von der Duma als Vorbedingung für die Bewilligung von Mitteln für den Ausbau der Flotte bezeichnet wurde. Das vom Marineminister Dikow aufgestellte Projekt sieht nach den bisher[1]) vorliegenden Nachrichten Marineverwaltung.

[1]) Mitte Mai.

die Neuschaffung der Stellung eines Oberkommandierenden vor, der den Oberbefehl über die gesamte Flotte und alle Institutionen der Marine führt. Ferner ist eine scharfe Scheidung der militärischen und der Verwaltungsangelegenheiten beabsichtigt. Für die ersteren soll der Generalstab der Marine die zuständige Stelle sein, während dem Marineministerium, dem der Marinehauptstab unterstehen würde, die Sorge für die Verwaltungsangelegenheiten zufiele. — Nach anderen, neueren Nachrichten würde der Marineminister die oberste Instanz bilden, gleichzeitig Vorsitzender des Admiralitätsrates und Mitglied des Landesverteidigungsrates sein. Ihm würden dann die Befehlshaber der Seestreitkräfte, der Generalstab der Marine, der Marinehauptstab, die Lehrinstitute und die oberste Gerichtsverwaltung unterstellt sein, während der Gehilfe des Ministers für die übrigen Verwaltungzweige zuständig sein würde.

Marinegeneralstab.

1907 ins Leben gerufen wurde der Marinegeneralstab, dem im allgemeinen die Aufgaben eines Admiralstabes der Marine zufallen, der darüber hinaus jedoch auch das Schiffbauprogramm auszuarbeiten und die erforderlichen Schiffstypen festzusetzen hat.

Die Einteilung der Flotte.

Das gesamte schwimmende Material der Marine wurde in eine aktive und eine Reserveflotte zusammengefaßt, deren Bereitschaftsgrad und Einteilung in Verbände durch besondere Bestimmungen geregelt sind.

Die aktive Flotte umfaßt Linienschiffe und Panzerkreuzer innerhalb 10 Jahren von ihrer Fertigstellung sowie die moderneren Kreuzer und Torpedoboote. Sie ist stets gefechtsbereit, ihr Personal ergänzt sich aus den eingeübten Besatzungen der Reserveflotte.

Zur ersten Reserve zählen Linienschiffe und Panzerkreuzer während des zweiten Jahrzehnts nach ihrer Fertigstellung sowie ältere Kreuzer und Torpedoboote. Sie ist 48 Stunden nach Eingang des Befehls gefechtsbereit, hat volle Ausrüstung und 2/3 der Besatzung, an Offizieren den Kommandanten, Ersten Offizier, Leitenden Ingenieur, alle Spezialisten und die Hälfte der Nichtspezialisten an Bord. Die Schiffe sind eine bestimmte Zeit in jedem Jahre in aktivem Dienst, im übrigen im Zustande der armierten Reserve; sie werden zur ersten Bordausbildung des Personals verwendet.

Zur zweiten Reserve treten die älteren Schiffe mit 1/3 der Besatzung; sie werden ebenfalls zu Ausbildungszwecken herangezogen.

Auch die Organisation der Verbände — Geschwader und Abteilungen — innerhalb der aktiven Flotte und derjenigen der 1. Reserve wurde neu geregelt: Ein Geschwader in vollem Bestande setzt sich zusammen aus 1 Division von 8 Linienschiffen zu 2 Brigaden von je 4 Einheiten; 1 Brigade zu 4 Panzerkreuzern; 1 Division von 8=2 Brigaden zu je

4 Kreuzern; 1 Division von 36 Hochseetorpedobooten = 2 Brigaden zu je 2 Gruppen von 9 Booten mit einem Kreuzer als Führerschiff.

Schiffe, die einer Grundreparatur oder Umarmierung unterzogen werden, treten zum Befehlsbereich des Reparaturhafens; bei kleineren Reparaturen bleiben sie bei den Geschwadern.

Marineteile.

Einer Neuregelung ist das Equipagensystem unterzogen, nachdem bereits im Vorjahr die Zahl der Flottenequipagen entsprechend der Herabsetzung des Personalbestandes erheblich vermindert war. Das Personal ist, abgesehen von der Gardeequipage, in Schiffs- und Landkommandos eingeteilt, innerhalb deren das Unterpersonal nicht wechselt, während ein Stellenwechsel der Offiziere jährlich einmal eintreten kann. Die Schiffskommandos bleiben auch beim Übergang an Land unter dem Kommando ihrer Offiziere und behalten auch dort ihre Bordorganisation. Die Landkommandos bilden 4 Equipagen (2 Baltische, 1 im Schwarzen Meer, 1 Sibirische), 4 Halbequipagen (Kronstadt, Libau, Ssewastopol, Nikolajew) sowie 3 Flottenkompagnien (Reval, Sweaborg und Kaspisches Meer). Die Equipagen bilden die Rekruten für sämtliche Schiffe und Marineteile am Lande aus, formieren die Besatzungen für neue Schiffe und stellen Ersatz für Abgänge an Bord. Die Halbequipagen und Flottenkompagnien versehen den Garnison- und Wachdienst in den Häfen und besetzen die Hafenschiffe.

Beförderung und Verwendung des Seeoffizierkorps.

Von besonderer Wichtigkeit für die Leistungsfähigkeit der Marine ist die Reorganisation des Seeoffizierkorps, das sich nunmehr aus den in aktiven Stellen (an Bord und an Land) befindlichen und den Offizieren von der Marine sowie aus dem Küstenoffizierkorps zusammensetzt und für dessen Beförderung und Verwendung neue Bestimmungen getroffen sind. Die Beförderung erfolgt unter der Voraussetzung der Erfüllung der besonderen Bedingungen für den Eintritt in den nächsthöheren Dienstgrad zu 3/4 der Zahl nach dem Dienstalter, zu 1/4 nach Wahl. Auch die Besetzung der Stellen der Divisionschefs, Kommandanten der Schiffe 1. bis 3. Ranges und der Ersten Offiziere wird nach der Wahl der Vorgesetzten auf Grund von Anwärterlisten ausgeführt. Der Kommandant wählt außer dem Ersten Offizier auch den Navigations-, Artillerie- und Torpedooffizier.

Stabsoffiziere, die, 5 Jahre lang in den Anwärterlisten befindlich, nicht gewählt wurden, ebenso Offiziere, die 3 Jahre an Land verwendet wurden, und Offiziere, die in der Freiwilligen-Flotte Dienst tun, treten zu den Offizieren von der Marine, die 2 Jahre lang ihr bisheriges Gehalt beziehen und dann verabschiedet werden.

Das Küstenoffizierkorps, das für sich rangiert, umfaßt die zur Verfügung der obersten Behörden stehenden oder auf eignen Antrag dauernd an Land verwendeten Offiziere.

Von Bedeutung ist schließlich die Einführung einer Altersgrenze, die folgendermaßen festgesetzt ist:

für Mitschmans 10 Jahre Dienstzeit im Dienstgrade,
= Leutnants u. Kapitänleutnants das 47. Lebensjahr,
= Kapitäns 2. Ranges . . . = 51. =
= = 1. = . . . = 55. =
= Kontreadmirale . . . . . = 60. =
= Vizeadmirale . . . . . . = 65. =
= Admirale . . . . = 70. = .

Geplant ist die Umgestaltung des Marinekadettenkorps zu einer Marineschule, zu der junge Leute mit mittlerer Schulbildung Zutritt erhalten sollen, sowie die Gründung eines siebenklassigen Kadettenkorps in Ssewastopol.

Der fachwissenschaftlichen Vorbildung der Seeoffiziere für die Verwendung in den höheren Stellen soll die im Herbst 1908 zu gründende Marinegeneralstabsakademie dienen, die in ihrer Bedeutung für die Ausbildung des Seeoffizierkorps der Nikolai-Generalstabsakademie des Heeres gleichstehen wird.

Schaffung eines Deckoffizierkorps.

Besonderen Nutzen für die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Personals verspricht man sich von der Schaffung eines Deckoffizierkorps; dies soll sich aus Unteroffizieren mit bestimmter Dienstzeit ergänzen, die Ausbildung der Deckoffizieranwärter soll in zweijährigen Kursen erfolgen, von denen der erste der Förderung der allgemeinen Bildung, der zweite der Fachausbildung und dem praktischen Seedienst gewidmet sein wird. Die Deckoffiziere der seemännischen und der verschiedenen Spezriallaufbahnen werden 4 Rangklassen umfassen, von denen die beiden ersten dem Dienstgrad der Unterleutnants, die beiden letzten demjenigen der Leutnants gleichstehen werden.

Österreich-Ungarn.

Der Ausbau der österreich-ungarischen Flotte vollzieht sich weiter nach den in den Vorjahren an dieser Stelle gekennzeichneten Gesichtspunkten — Modernisierung des Linienschiffsmaterials durch Ersatzbauten für die älteren Schiffe und Verstärkung der Torpedobootstreitkräfte —, wozu im letzten Jahre die Schaffung einer Unterseebootsflottille getreten ist. Indessen sind die Mittel, die der Etat des Jahres 1908 für die genannten Zwecke zur Verfügung stellt, so gering, daß sie eine Förderung der 1907 begonnenen Schiffbauten nur in beschränktem Maße

gestatten und es in den nächsten Jahren erheblicher finanzieller Anstrengungen bedürfen wird, wenn nicht die Bauzeit über Gebühr ausgedehnt werden soll. Eine lebhafte Propaganda sucht dementsprechend gegenwärtig den Boden für eine künftige Erhöhung der Bewilligungen für die Marine zu ebnen.

Der Marineetat für das Jahr 1908 beträgt 48,4 Mill. ℳ, was gegen den Etat des Vorjahres (38,6 Mill.) zwar ein Mehr von 9,8 Mill., gegen die 1907 insgesamt (einschließlich des Restes des Spezialkredits von 16,6 Mill.) zur Verfügung stehenden Mittel (55,1 Mill.) aber einen Minderbetrag von 6,7 Mill. ergibt. Für den Weiterbau der drei 1907 bewilligten Linienschiffe und des geschützten Kreuzers sind als zweite Rate 13,8 Mill. (1907 8,5 Mill.) ℳ bestimmt, so daß am Ende des zweiten Baujahres noch nicht 20 vH. der gesamten Bausumme verausgabt sein werden. Bewilligt ist ferner die erste Rate von 0,85 Mill. ℳ einer sich auf 4,1 Mill. belaufenden Summe für den Bau von 12 Hochseetorpedobooten zu 100 t sowie eine Schlußrate für das Schwimmdock in Pola. Marineetat.

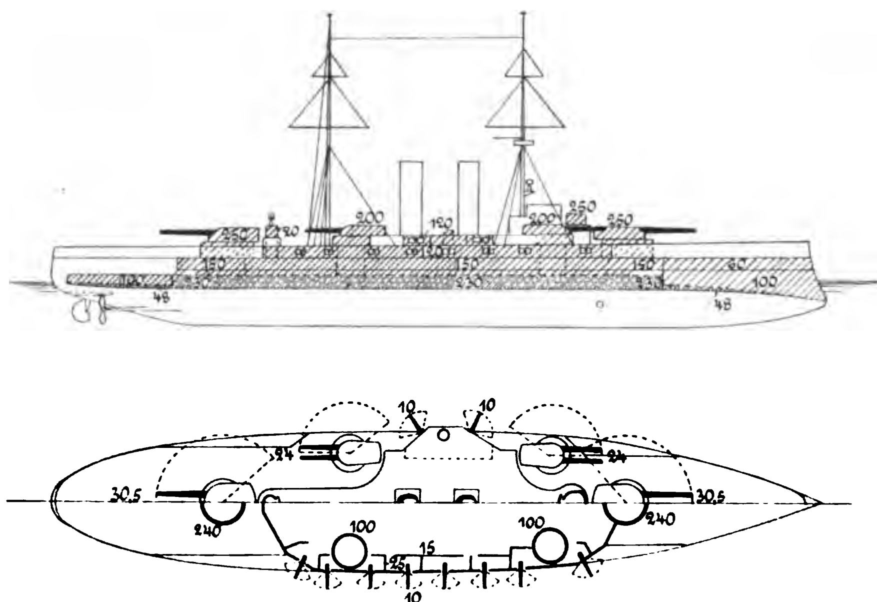
Das letzte Schiff der Erzherzog-Klasse, „Erzherzog Ferdinand Max", hat 1907 seine Probefahrten in ebenso befriedigender Weise erledigt wie die beiden ersten Schiffe der Klasse. Die Ergebnisse waren: Linienschiff Erzherzog-Klasse.

„Erzherzog Ferdinand Max"	Indiz. Pferdestärken	Geschwindigkeit sm
4stündige Volldampffahrt	14 390	19,57
2stündige forcierte Fahrt	18 600	20,76
(Kontrakt)	(14 000)	(19,25)

Zwei der neuen Linienschiffe zu 14 500 t sind 1907 auf dem Stabilimento tecnico in Triest auf Stapel gelegt, das dritte wird erst nach Ablauf des ersten begonnen werden. 14500 Tonnen-Linienschiffe.

Der im Frühjahr 1907 erörterte Plan, statt dieser Schiffe mit Rücksicht auf die Deplacementsteigerung des neusten italienischen Typs solche von größerer Wasserverdrängung in Auftrag zu geben, ist somit fallen gelassen. Dagegen ist eine weitere Verstärkung der Armierung für die nächste, später zu fordernde Serie von Linienschiffen in Aussicht genommen.

Die charakteristischen Eigenschaften der neuen Linienschiffe sind in der Skizze zusammengestellt.



„Erzherzog Franz Ferdinand“.

Jahr der Inbaugabe des Typs....	1907	4	30,5 cm Kanonen L/45 in 2 Barbettetürmen
Länge...........................	131 m	8	24 cm " L/45 " 4 "
Breite..........................	25 m	20	10 cm S. K. in Kasematten
Tiefgang........................	8,1 m	2	4,7 cm S. K.
Deplacement.....................	14 500 t	2	leichte Geschütze.
Maschinenleistung...............	20 000 iPS.	2	M. G.
Kessel..........................	Yarrow	3	▼ ➤ T.-R.
Geschwindigkeit.................	20 sm	1	▼ T.-R.

„Radetzki“.

„Zrinyi“.

Die Schiffe erhalten Anlagen für gemischte Feuerung, 2 Ruder, Kühleinrichtungen für die Munitionsräume (25° Maximum), einen dreifachen Boden sowie eine Einrichtung, die bewirkt, daß beim Volllaufen einer Abteilung infolge eines Torpedotreffers oder aus sonstigen Gründen die entsprechende Abteilung der entgegengesetzten Seite sich füllt, so daß das Schiff auf ebenem Kiel bleibt. Die Maximalstärke des Gürtelpanzers von nur 230 mm wird im Verhältnis zur Offensivkraft der Schiffe als recht gering bezeichnet werden müssen; dagegen stellt die Panzerverteilung, vor allem der Schutz der Antitorpedoboot-Artillerie durch 12 cm Panzer, eine Stärke der Schiffe dar.

Allerdings wird durch die Aufstellung der 10 cm S. K. in gepanzerten Kasematten auf dem Oberdeck und im Batteriedeck die Zahl der recht voraus feuernden Geschütze in bedenklicher Weise beschränkt (im günstigsten Falle 4). — Auf dem Oberdeck haben außer den beiden

Kommandoständen 2 gepanzerte Stände für Entfernungsmesser oder für die Leiter der leichten Artillerie Platz gefunden.

Der 1907 bewilligte Turbinenkreuzer ist in Pola auf Stapel gelegt. Seine Konstruktionsdaten sind die folgenden: Kreuzer.

„Admiral Spaun".

Jahr der Inbaugabe	1907	7 10 cm S. K.
Länge	125 m	2 M.
Breite	12,8 m	2 Torpedorohre
Tiefgang	4,6 m	
Deplacement	3500 t	
Maschinenleistung (Turbinen)	20000 PS.	
Geschwindigkeit	26 sm	

Als besonders bemerkenswert verdient hervorgehoben zu werden, daß der Kreuzer außer einem Panzerdeck von 20 mm einen Seitenpanzer von 60 mm Stärke, vornehmlich zum Schutze der Maschinen- und Kesselanlagen, erhält.

Von den aus den Mitteln des Spezialkredits zu erbauenden 12 Torpedobootzerstörern, Typ „Huszar", und 24 Hochseetorpedobooten, Typ „Kaiman", sind 6 bezw. 14 Boote fertig gestellt; der Rest der Boote ist auf der Danubius-Werft in Fiume in Bau. Die 12 1908 geforderten Hochseetorpedoboote werden dem „Viper"-Typ von etwa 100 t und 26 sm Geschwindigkeit mit einer Armierung von 3 Torpedorohren angehören. Es ist nicht ersichtlich, warum den beiden Hochseetypen von 390 und 200 t noch ein dritter von nur 100 t, der infolge seiner naturgemäß weit geringeren Seefähigkeit kaum als Hochseetorpedoboot anzusprechen ist, hinzugefügt wird. Torpedofahrzeuge.

Einen weiteren neuen Bootstyp führt die österreichisch-ungarische Marine mit 2 von Yarrow gelieferten Motor-Wachbooten (e und f) nach Art der von der englischen Admiralität angekauften „Mercury II" ein; diese werden bei etwa 10 t Gewicht mit Benzinmotoren von zusammen 300 Pferdestärken etwa 24 sm laufen und mit einem M. G. armiert sein; 2 weitere Boote eines ähnlichen, aber größeren Typs (c und d) sind bei der Linzer Werft der Allgemeinen Baugesellschaft in Auftrag gegeben. (Deplacement etwa 40 t, 2 Explosionsmotoren von zusammen 500 Pferdestärken, Geschwindigkeit über 15 sm, Armierung: leichte S. K.).

An Unterseebooten sind außer den 2 im Vorjahre erwähnten, in Pola auf Stapel gelegten Lake-Tauchbooten 2 Holland-Boote („Octopus"-Typ) bei Whitehead in Fiume sowie 2 Tauchboote bei der Germania-Werft in Kiel in Auftrag gegeben. Österreich-Ungarn beabsichtigt danach, mit diesen nach den Erprobungen durch fremde Nationen als besonders aussichtsreich erkannten drei Unterseebootstypen Versuche anzustellen, um Unterseeboote.

daraus auf Grund der gewonnenen Erfahrungen den für die eigene Marine brauchbarsten Typ zu entwickeln.

Personal. In letzter Zeit eingetretener Mannschaftsmangel, hervorgerufen vor allem durch die Indienststellung der Schiffe der „Erzherzog"-Klasse, hat eine Vermehrung des Rekrutenkontingents von 2700 auf 4000 Köpfe notwendig gemacht, womit die Mannschaftstärke der Marine auf 12 000 Köpfe erhöht ist. Diese Steigerung wird auch die Entsendung eines zweiten Auslandschiffes ermöglichen. Auch eine Vermehrung der Offizierstellen um 29 sowie eine solche der Ärzte und technischen Beamten ist durch den Etat 1908 vorgesehen.

Schließlich erfolgt in diesem Jahre die Schaffung eines Telegraphenkorps, das innerhalb der nächsten 3 Jahre eine Stärke von 184 Mann erreichen soll.

Die neuste Entwicklung der kleineren Marinen.

Nachdem die größeren Seemächte in den Jahren nach dem ostasiatischen Kriege der durch diesen von neuem bestätigten Lehre von der Bedeutung der Seemacht durch erhöhte Tätigkeit beim Ausbau ihrer Flotten und durch Verstärkung ihrer Kampfmittel Rechnung zu tragen sich eifrig bemüht gezeigt haben, sehen wir in neuerer Zeit, wie sich auch in den Seestaaten zweiten und dritten Ranges in stärkerem Maße, als es bisher der Fall war, das Bestreben geltend macht, die Seerüstung zu vervollkommnen.

Ausschlaggebend dafür scheint bei den einen die Absicht, das Stärkeverhältnis gegenüber den großen Seemächten sich nicht noch ungünstiger gestalten zu lassen und damit die Wahrung der Neutralität im Falle eines Seekrieges auch in Zukunft sicher zu stellen; bei anderen — wirtschaftlich stark emporstrebenden — Staaten, z. B. den großen südamerikanischen Republiken, mag den Anstoß dazu die wachsende Erkenntnis gegeben haben, daß nur eine ihren wirtschaftlichen Interessen angemessene Seestreitmacht eine Gewähr für die Aufrechterhaltung ihrer wirtschaftlichen und politischen Unabhängigkeit zu bieten vermag.

Im Jahre 1907 sind von verschiedenen der kleineren Marinen neue Pläne für den Ausbau ihrer Flotten bekannt gegeben, so daß es gerechtfertigt ist, an dieser Stelle einen kurzen Überblick auch über ihre neuste Entwickelung zu geben.

Der Betrachtung dieser Pläne im einzelnen sei vorausgeschickt, daß hinsichtlich der Schiffbaupolitik die hier in Betracht kommenden Marinen sich in 2 Gruppen scheiden lassen: einerseits solche, die im Hinblick auf die Rolle, die sie in Zukunft in der Weltpolitik zu spielen gedenken oder gezwungen sein könnten, gleich den großen Seemächten vollwertige

Kampfeinheiten größten Deplacements zu bauen sich entschlossen haben (wie Brasilien); anderseits diejenigen, die sich darauf zu beschränken beabsichtigen, in engster Anlehnung an die Küste sich gegen einen Neutralitätsbruch zu wehren, einen Kampf auf offener See hingegen nur mit einem gleichartigen Gegner anzunehmen, z. B. die skandinavischen Staaten. Eine gewisse Steigerung des Deplacements macht sich neuerdings indessen auch bei diesen geltend.

I. Nordeuropäische Staaten.

Die Trennung Norwegens von Schweden und die dadurch bewirkte Veränderung der politischen Lage hat den skandinavischen Staaten den Anlaß geboten, die Verstärkung ihrer Seestreitkräfte von neuem in Betracht zu ziehen. Dabei wird, soweit bisher zu übersehen, die Ende 1907 erfolgte Neutralisierung Norwegens einen einschränkenden Einfluß auf die Rüstungsprojekte nicht ausüben.

Schweden. Die Große parlamentarische Kommission für die Beratung der Reichsverteidigungsfragen.

In Schweden wurde im Herbst 1907 eine Große parlamentarische Kommission für die Beratung der Reichsverteidigungsfragen ernannt, die über folgende Punkte Beschluß fassen sollte:

1. das Schiffbauprogramm für die Jahre 1908 bis 1913;
2. den Ausbau der Küstenbefestigungen und Stützpunkte, vor allem auch von Gothenburg, das auf Grund der Manöver des Jahres 1907 als gegen einen Angriff von seiten Norwegens nicht genügend gesichert angesehen wird; die Anlage einer Flottenstation in den Schären Stockholms, ein Projekt, das 1907 nicht die Billigung des Parlaments gefunden hatte;
3. eine Änderung des Wehrpflichtgesetzes.

Die Beratung der vorstehenden Fragen war im Frühjahr 1908 noch nicht so weit gediehen, daß sie in ihrer Gesamtheit dem Reichstag zur Entscheidung vorgelegt werden konnten.

Schiffstypen

Hinsichtlich der für die schwedische Marine erforderlichen Schiffstypen hat bereits Anfang 1907 eine Kommission vorgeschlagen, daß in Zukunft zu bauen seien:

1. Panzerschiffe zu 7500 t, 21 sm Geschwindigkeit, 17 500 iPS, mit einer Armierung von 4 28 cm, 4 19 cm, 10 10,5 cm, 4 3,7 cm, 2 Unterwasser-Torpedorohren sowie mit 200 mm Gürtel- und Turmpanzer.
2. Torpedokreuzer zu 835 t, 30 sm Geschwindigkeit bei 11 500 iPS, 3000 sm Aktionsradius, mit einer Armierung von 6 10,5 cm S. K., 2 M. K. und 2 Überwasser-Torpedorohren;
3. Torpedobootzerstörer zu 430 t und 30 sm;
4. Torpedoboote zu etwa 100 t und 26 sm;

5. Unterseeboote für Offensivzwecke zu 250 t und für die Schärenverteidigung zu 150 t;

6. Minenfahrzeuge, die aus einzelnen der vorhandenen Kanonenboote durch Umbau herzustellen sind.

Flottenplan. Dem Reichstag wurde dementsprechend Anfang 1908 ein Flottenplan vorgelegt, der für 1913 folgende Stärke der Seestreitkräfte vorsieht:

17 Küstenpanzerschiffe, 7 Panzerkanonenboote, 1 Panzerkreuzer, 7 Torpedokreuzer, 4 Kanonenboote, 12 Torpedobootzerstörer, 32 Torpedoboote 1. Klasse, 14 Torpedoboote 2. Klasse, 9 Unterseeboote, 17 Wachtboote, 2 Minenfahrzeuge, 1 Ballonfahrzeug, 2 Funkenstationschiffe, 2 Werkstattschiffe, 1 Lazarettschiff, 3 Hilfskreuzer und 18 Hilfskanonenboote, 3 Krankentransportschiffe.

Danach wären neu zu bauen:

2 Küstenpanzerschiffe zu je 15 Mill. *M*, 2 Torpedokreuzer zu je 3 Mill. *M*, 8 Torpedobootzerstörer zu je 1 1/2 Mill. *M*, 12 Torpedoboote 1. Klasse zu je 1/2 Mill. *M*, 4 Offensivunterseeboote zu je 3/4 Mill. *M*, 4 Unterseeboote für Schärenverteidigung zu je 1/2 Mill. *M*.

Nachdem für 1908 bereits 6 Mill. *M* bewilligt sind, werden für die Jahre 1909/13 59,9 Mill. *M*, d. h. durchschnittlich jährlich etwa 11 Mill. für Neubauten gefordert werden müssen.

Marineetat. Durch den Etat für 1908/09 sind 6 Mill. *M* für die Vollendung von 1 Torpedobootzerstörer und 4 Torpedobooten sowie den Neubau von 2 Torpedobootzerstörern und 4 Torpedobooten, ferner 2 Mill. *M* für geheim zu haltende Neubauten, wahrscheinlich Unterseeboote, vorgesehen. Die Gesamtausgaben für dies Jahr werden sich auf 29,96 Mill. *M* belaufen, was eine Steigerung um 1 1/2 Mill. gegen das Vorjahr bedeutet.

Materialzuwachs. An Material hat die schwedische Marine 1907 den Zuwachs eines Panzerschiffes („Oscar II.", 4270 t) und eines Panzerkreuzers („Fylgia", 4060 t, 22,7 sm) sowie einzelner Torpedofahrzeuge früherer Etats zu verzeichnen, darunter den ersten in Schweden gebauten Torpedobootzerstörer „Wale". Im Bau sind 3 Torpedobootzerstörer nach dem Vorbild des bei Thornycroft gebauten Zerstörers „Magne" (430 t, 30 sm), ferner 12 Torpedoboote von etwa 100 t, die zum Teil mit Turbinen ausgerüstet werden sollen. Ein Unterseeboot (230 t) ist bei Fiat-San Giorgio in Spezia in Auftrag gegeben, ein zweites — Holland- — Boot soll in Stockholm im Bau sein.

Personal. Während die Qualität des schwedischen Flottenpersonals als gut zu bezeichnen ist, erweist es sich trotz der 1901 erfolgten Neuordnung der Wehrpflicht als schwierig, den Ersatz in hinreichender Zahl bereitzustellen. Im Jahre 1907 war ein Fehlbetrag von 22 vH. beim seemännischen Personal zu verzeichnen (1905 8 vH., 1906 10 vH.). Besonders schwer

fällt dieser Mangel beim Unteroffizierkorps ins Gewicht, bei dem 1907 20 v. H. der Stellen unbesetzt waren. Eine Erhöhung der Löhnung ist durch diese Zustände zur Notwendigkeit geworden.

Die Leistungen der schwedischen Flotte werden nach den bekannt gewordenen Nachrichten über die Ausnutzung der Übungsperioden und über den Verlauf der in den letzten Jahren in größerem Umfange veranstalteten Manöver hoch eingeschätzt werden dürfen.

Ein ähnliches Urteil wird man mit Bezug auf die norwegische Marine fällen können, deren Material indessen sowohl nach der Zahl als auch der Größe der gepanzerten Schiffe erheblich hinter dem der schwedischen zurücksteht. **Norwegen.**

Die Ernennung eines Seeoffiziers zum Minister für das Verteidigungswesen im Jahre 1907 wurde in Norwegen als ein Anzeichen dafür betrachtet, daß eine weitere Ausgestaltung der Marine beabsichtigt ist. Ein Plan für die erforderlichen Schiffstypen ist bereits aufgestellt: 1. Panzerschiffe eines verbesserten „Norge"-Typs mit stärkerer Panzerung, 6 25 oder 28 cm sowie einigen 15 cm Geschützen; 2. Torpedobootzerstörer; 3. Torpedoboote; 4. Unterseeboote. Überdies wurde die Vorlage eines Flottenplanes gefordert, in dem auch die notwendige Zahl der Schiffe und Fahrzeuge der einzelnen Typen sowie ihr Lebensalter festzusetzen wäre. **Schiffstypen**

Der Flottenplan wird jedoch erst 1909 zur Beratung gelangen; infolgedessen weist der diesjährige Etat keine Forderungen für Neubauten auf.

Der Etat für die Zeit vom 1. April 1908 bis zum 30. Juni 1909 beziffert sich auf 7,5 Mill. ℳ, wovon auf die Fortsetzung der Neubauten 1,7 Mill. entfallen. **Marineetat.**

Der Materialzuwachs im letzten Jahre war nur gering: fertig gestellt oder der Vollendung nahe gebracht wurden 5 Torpedoboote („Skarv", „Lom", „Jo", „Grib", „Teist") zu 100 t. Im Bau sind 2 Torpedobootzerstörer zu 550 t und 27 sm sowie ein Unterseeboot (Germania-Werft.) **Neubauten.**

Neben der Frage des Ausbaus der Flotte steht diejenige der stärkeren Befestigung des Hauptflottenstützpunktes (Horten im Christiania-Fjord) oder seine Verlegung an einen von Natur geschützteren Platz im Vordergrund der Erörterung; die Entscheidung im ersterwähnten Sinne ist wahrscheinlich.

Wie in der schwedischen herrscht auch in der norwegischen Marine erheblicher Personalmangel (bis zu 50 v. H. der Etatstärke), so daß besondere Maßregeln zur Vermehrung des Mannschaftsbestandes zu Beginn des Jahres 1908 beraten wurden. **Personal.**

Dänemark. Die vorstehend geschilderten Rüstungsbestrebungen von Schweden und Norwegen haben auch Dänemark veranlaßt, die Entscheidung in der Frage der Landesverteidigung, die schon seit längerer Zeit von einer Kommission erwogen wird, zu beschleunigen. Die Grundlage für die Stärke der Rüstung wird nach wie vor die Absicht bilden, in einem Seekriege der großen Mächte die Neutralität aufrecht zu erhalten.

Marineetat. Im Etat für 1908/09 wurden insgesamt 9,25 Mill. ℳ bewilligt. Es wurde der Bau eines Unterseebootes für die Küstenverteidigung zu etwa $^1/_2$ Mill. ℳ genehmigt, dessen Kosten aus dem Erlös für verkaufte ältere Schiffe bestritten werden sollen.

Neubauten. Im Bau befindet sich das Panzerschiff „Peder Skram" (3600 t, Stapellauf Anfang Mai 1908), die Probefahrten erledigte 1907 das Torpedoboot „Ormen" (100 t, 26 sm). Ausrangiert wurden die Panzerfregatte „Dänemark", die Panzerschiffe „Tordenskjold" und „Helgoland".

Holland. Flottenplan. Holland hat sein Bauprogramm von 1897 fast durchgeführt; das zu diesem gehörende Panzerschiff „Heemskerk" (5130 t) hat zu Beginn 1908 die Probefahrten erledigt. Als Ziel für den weiteren Ausbau der Flotte wurde im Vorjahr für 1923 ein Bestand von 4 Panzerschiffen zu 7000 t, 5 zu 5000 t und 39 Torpedobooten in Aussicht genommen. Ob bei dem in letzter Zeit wiederholt eingetretenen Wechsel des Marineministers dies Ziel beibehalten werden wird, ist ungewiß. Nach neueren Nachrichten soll der Schutz der Küste durch Torpedoboots- und Unterseebootsflottillen sowie durch Befestigungen in den Vordergrund gestellt werden.

1907 wurde ein Panzerschiff für die Kolonialflotte in Bau gegeben von 6525 t, 16 sm Geschwindigkeit, mit einer Armierung von 2 28 cm, 4 15 cm, 10 7,5 cm und einem Panzergürtel von 150 mm.

Marineetat. Der Marineetat für das Jahr 1908 ist auf 31,26 Mill. ℳ veranschlagt, was gegen den Etat von 1907 ein Mehr von 0,86 Mill. ℳ darstellt. Vom Gesamtetat sind 25,8 Mill. ℳ für militärische Zwecke bestimmt.

2. Südeuropäische Staaten.

Spanien. Während es bisher den Anschein hatte, daß Spanien seine im Kriege mit den Vereinigten Staaten von Amerika fast vernichtete Flotte nicht wieder auf den Stand zu bringen beabsichtigte, der der Ausdehnung seiner Küsten und seinen Seeinteressen entspräche, ist dort die Flottenfrage seit der Zusammenkunft in Carthagena in ein neues Stadium getreten. Eine umfassende Gesetzesvorlage, die nicht nur die Reorganisation der Verwaltung und der Werften sowie des Personals, sondern auch ein

Schiffbauprogramm von erheblichem Umfange vorsieht, ist inzwischen von der Regierung im Parlament eingebracht und hat dessen einmütige Zustimmung gefunden.

Von den Reformen in Verwaltung und Personal verdient vor allem die Schaffung eines Marinegeneralstabes Erwähnung sowie der Plan, die Marinewerften in Zukunft auf rein industrieller Grundlage arbeiten zu lassen und zu verwalten. Die Verjüngung des Seeoffizierkorps wird durch Festsetzung einer Altersgrenze für die einzelnen Dienstgrade angestrebt. Reformen.

Das Marinebudget, das bisher etwa 19,2 Mill. *M* an ordentlichen und 9,6 Mill. an außerordentlichen, für Schiff-, Land- und Wasserbauten bestimmten Ausgaben umfaßte, soll zunächst auf 40 Mill. *M* erhöht werden und innerhalb 8 Jahren weiter auf 46,4 Mill. steigen. Auf das Budget dieser Jahre kommt an Stelle der außerordentlichen Ausgaben ein Kredit von 159 Mill. *M* in Anrechnung, der in folgender Weise verwendet werden soll: Marineetat.

1. für das Schiffbauprogramm: 3 Panzerschiffe zu 15 000 t (8 30,5 cm K.; 20 10 cm S. K.; 180 mm Panzer; 19 sm); 3 Torpedobootzerstörer von 350 t (5 5,7 cm S. K.; 28 sm); 24 Torpedoboote von 180 t (3 4,7 cm S. K.; 25 sm) (an Stelle von Zerstörern und Torpedobooten können auch Unterseeboote gebaut werden); 4 Kanonenboote von 800 t und 13 sm sowie schließlich die Fertigstellung der seit längerer Zeit in Bau befindlichen Kreuzer „Cataluña" (vom Stapel 1900) und „Reina Regenta" (vom Stapel 1906); Schiffbauplan.

2. für den Ausbau der Kriegshäfen und Werften von Ferrol (1 großes Dock), Carthagena und Cadiz sowie

3. für sonstige Zwecke (Schleppdampfer, Kohlenprähme, Funkentelegraphie u. a. m.).

Über den Abschluß der Verhandlungen wegen der Inbaugabe der Schiffe, die zeitweise auch mit englischen Firmen geführt wurden, ist Bestimmtes noch nicht bekannt geworden. Nach neueren Nachrichten werden nur spanische und solche fremden Firmen Aufträge erhalten, die Zweigwerke in Spanien haben.

Auch Griechenland, das sich in den letzten Jahren mit dem Ausbau der Torpedostreitkräfte begnügte, hat einen Plan für die Vergrößerung der Flotte aufgestellt, dessen auf 3 Jahre zu verteilende Kosten auf etwa 100 Mill. *M* veranschlagt werden. Ein noch nicht genehmigtes Programm sieht 2 Panzerschiffe, 3 Kreuzer und 18 Torpedofahrzeuge vor und soll mit Hilfe französischer und englischer Werften durchgeführt werden. Weiter wird die Anlage eines Kriegshafens befürwortet, und nach Pressenachrichten soll der französische Admiral Fournier sich zur Übernahme der Griechenland.

Reorganisation der gesamten Marine bereit erklärt haben; indessen fand sein Plan, unter Verzicht auf den Bau von gepanzerten Schiffen nur die Torpedobootstreitkräfte zu verstärken, noch zu Beginn des Frühjahrs keinen Anklang in Griechenland.

Zur Zeit sind teils im Bau, teils bereits fertiggestellt: 4 Torpedoboote zu 350 t und etwa 30 sm (Typ „Nike") bei der Vulcan-Werft in Stettin sowie 4 420 t-Boote mit 30 sm Geschwindigkeit bei Yarrow in England.

Türkei. Auf die Vergrößerung der Torpedostreitkräfte beschränkt sich die Marine der Türkei, für die 1907/08 2 Torpedokreuzer zu 775 t und etwa 23 sm auf der Germania-Werft zu Kiel, ferner 7 Torpedoboote zu 145 t bei Ansaldo in Genua und 4 Torpedobootzerstörer zu 500 t und 28 sm in Frankreich im Bau waren.

Der Umbau des Küstenpanzerschiffs „Assar-i-Tewfik" auf der Germania-Werft in Kiel wurde 1907 vollendet.

Rumänien. Die Donauflottille Rumäniens erhielt 1907 den Zuwachs von 4 Flußmonitoren zu 580 t (1800 PS, 3 12 cm S. K., 2 12 cm Haubitzen, 4 4,7 cm S. K, 2 M., Nickelstahlpanzerung), die in Triest auf der San Marco-Werft zerlegbar gebaut und in Galatz zusammengesetzt wurden, ferner von 8 in England konstruierten Torpedowachtbooten. Weiter genehmigte der König den Bau von 3 Zerstörern zu 600 t (mit 7 bis 8 7,5 cm S. K.), von einem Unterseeboot zu 150 bis 200 t sowie die Beschaffung der Hilfskreuzer-Armierung für 3 Dampfer der staatlichen Orient-Linie.

Bulgarien. Für Bulgarien schließlich, das außer einem kleinen Schulschiff und einer Yacht bisher keine Seestreitkräfte besaß, wurden in Frankreich 3 Torpedoboote von etwa 100 t fertiggestellt, die zerlegt nach Varna geschafft und dort zusammengesetzt wurden.

3. China.

In China ist in den letzten Jahren in Verbindung mit der Reform des gesamten Staatswesens die Vergrößerung der Marine vielfach erörtert worden, indessen ist ein bestimmtes Projekt noch nicht festgelegt, da die Deckungsfrage sich dem vorläufig als unüberwindliches Hindernis entgegenstellt.

Flottenpläne. Erwähnung verdienen 2 Pläne zur Schaffung einer Marine, die in den letzten Jahren aufgestellt wurden, ohne jedoch Annahme zu finden: 1. Der Plan Sir Robert Harts, nach dem in 10 Jahren 3 Geschwader

zu je 10 Linienschiffen, 10 Kreuzern und 60 Torpedobooten geschaffen, 3 Marineschulen und 4 Arsenale errichtet werden sollten; 2. der Entwurf des Prinzen Pu Lun; danach sollte unter japanischer Anleitung eine einheitliche Flotte geschaffen werden, deren Hauptstützpunkt Tientsin und deren Nebenstützpunkte Tschifu, Schanghai, Nanking, der Tschusan-Archipel und die Mirs Bay sein sollten. Nach japanischen Meldungen neuerer Zeit sind einige andere Stützpunkte in Aussicht genommen, auch von chinesischer Seite werden weitere Punkte, z. B. die der Küste von Fukien vorgelagerte Insel Santuao, genannt.

Durch das die Reorganisation des Staatswesens betreffende Edikt vom 1. September 1906 ist die Wahrnehmung der Verwaltungsgeschäfte der Marine bis zur Errichtung eines Marineamtes dem Kriegsministerium übertragen.

Große Schwierigkeit wird bei der Schaffung der Flotte auch die Heranbildung des Personals bereiten; ein gewisser Anfang scheint in dieser Hinsicht Pressenachrichten zufolge durch Einschiffung einzelner Zöglinge der Marineschule in Nanking auf dem englischen China-Geschwader gemacht zu sein. Personal.

Die Vergrößerung des Materials der chinesischen Marine hat sich in den letzten Jahren in sehr bescheidenen Grenzen gehalten. 1906/07 sind in Japan 6 Kanonenboote der „Tschutai"-Klasse von 752 t sowie 1 kleineres Kanonenboot von 565 t für China fertiggestellt; für den Vizekönig von Hupeh sind ferner, ebenfalls in Japan, 4 Torpedoboote von 97 t gebaut. Material.

4. Die südamerikanischen Staaten.

Nachdem die beiden südamerikanischen Republiken, die im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts den Ausbau ihrer Flotte am nachdrücklichsten gefördert hatten, Argentinien und Chile, einander in den Mai-Verträgen des Jahres 1902 die Einstellung ihrer Rüstungen zugesichert, schien die Flottenbewegung in Südamerika zu einem völligen Stillstand gekommen zu sein. Der Beschluß Brasiliens indessen, sich eine leistungsfähige Flotte zu schaffen, gab auch für die übrigen größeren Republiken den Anstoß dazu, von neuem die Vergrößerung ihrer Flotten in Aussicht zu nehmen. Die mit dem September 1907 abgelaufenen Abrüstungsverträge sind dementsprechend nicht erneuert worden.

Brasilien hatte bereits 1904 ein Schiffbauprogramm aufgestellt, in dem der Bau von 3 Linienschiffen, 3 Panzerkreuzern, 6 Torpedobootzerstörern von 400 t, 6 Torpedobooten von 130, 6 von 50 t, 3 Unterseebooten, 1 Transportschiff und 1 Schulschiff vorgesehen war. Brasilien.

Dies Programm ist inzwischen abgeändert worden, und 1907 sind 3 Linienschiffe (2 [„Minasgeras“ und „Rio de Janeiro“] bei Armstrong, 1 [„São Paolo“] bei Vickers, wo die Turbinen für alle 3 gebaut werden) für je 43,2 Mill ℳ sowie 2 Turbinenkreuzer für je 7,92 Mill. ℳ unter Festsetzung einer zweijährigen Bauzeit in England in Auftrag gegeben. Die Größe der Linienschiffe wird in der Presse auf 19 250 t bei 152,4 m (nach anderen 155,5 m) Länge und 25 (26,5) m Breite sowie einer Armierung von 12 30,5 K. (4 Doppeltürme in der Mittschiffslinie und 2 an den Seiten) und 22 12 cm S. K. — nach anderen Nachrichten 4 34,3 cm, 10 25,4 cm in 4 Doppel- und 2 Einzeltürmen und 20 12 cm S. K. — angegeben. Der Panzergürtel soll 229 mm stark werden; die Schiffe, die Turbinen erhalten, sollen mit 26 000 Pferdestärken 20 sm laufen und 2000 t Kohlen nehmen können. Die beiden kleinen Kreuzer („Bahia“ und „Rio Grande“) von 3500 t werden mit Turbinen bei 18 000 Pferdestärken 26 sm laufen. Ferner sollen 10 Torpedobootzerstörer von 700 t für brasilianische Rechnung bei Yarrow in England im Bau sein; ein Turbinentorpedoboot („Goyaz“) wurde 1907 von Yarrow abgeliefert. Dazu kämen nach einzelnen Nachrichten noch Torpedoboote von 142 t (2 4,7 cm S. K., 2 45 cm Torpedorohre) mit Kolbenmaschine auf der Mittelwelle und Turbinen auf den Seitenwellen.

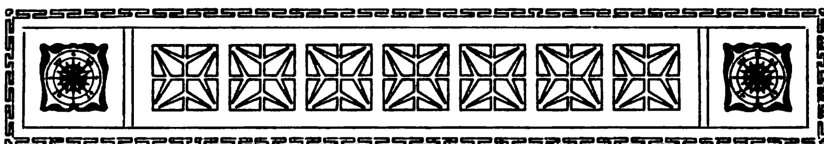
Argentinien. In Argentinien wird die Vergrößerung der Flotte durch den Präsidenten seit längerer Zeit nachdrücklich befürwortet; ein Projekt, das den Bau von 3 Linienschiffen, 9 Torpedobootzerstörern zu 450 t und 21 Torpedobooten zu 200 bis 250 t umfaßt, lag längere Zeit einer Prüfungskommission vor, es wurde indessen, hauptsächlich aus finanziellen Gründen, von der öffentlichen Meinung nicht gebilligt. Nach den letzten Nachrichten ist der Ankauf von 20 Torpedobootzerstörern im Werte von 61,2 Mill. ℳ sowie die Verwendung von 40,8 Mill. für Anlage von Küstenbefestigungen und Beschaffung von Minen geplant. In den letzten Jahren hat sich Argentinien darauf beschränkt, seine Küstenverteidigungsmittel auszubauen, für deren Verbesserung etwa 8 Mill. ℳ bewilligt wurden. Von dieser Summe werden unter anderem in England 2 Kanonenboote zu 1000 t und 19 sm Geschwindigkeit gebaut.

Chile. Für Chile waren außer dem Vorgehen Brasiliens auch die Schiffsbestellungen Perus ein Anlaß zur Wiederaufnahme der Bestrebungen zur Vergrößerung der Flotte. Der von der Regierung aufgestellte Schiffbauplan sieht den Bau von 1 Panzerschiff, 2 Kreuzern und 4 Torpedobootzerstörern vor, wegen deren Lieferung bereits mit ausländischen Firmen verhandelt wurde, ohne daß dies bisher ein Ergebnis gezeitigt hätte.

Der Ausbau der Werftanlagen von Talcahuano, vor allem die Vergrößerung der Docks daselbst, ist geplant.

Für Peru hat die Firma Vickers in England 1907 2 geschützte Kreuzer zu 3200 t („Almirante Grau" und „Coronal Bolognesi") geliefert, die beide eine Geschwindigkeit von 24,6 Knoten bei 14 140 Pferdestärken erreicht haben. Peru.

Uruguay hat von Italien den kleinen geschützten Kreuzer „Dogali" (vom Stapel 1887, 2100 t) angekauft und bestellte nach Pressenachrichten beim Vulcan (Stettin) einen Torpedokreuzer von 1100 t und 26 sm. Uruguay.



Die neuere Entwicklung der Artillerie.

Im Jahre 1903 konnte Nauticus feststellen, daß sich der Wettbewerb zwischen Artillerie und Panzer für die schwere Artillerie und den schwersten Panzer annähernd bei einem Kaliber und einer Plattenstärke von 25—30 cm vollzog. Dies ist auch heute noch richtig; die darauf folgende Darlegung aber, daß die Entscheidung mit Stahlgeschossen der schweren Artillerie wohl auf 1000 bis 2000 m Entfernung ausgefochten werden müsse, trifft jetzt nicht mehr zu. Die Fachpresse aller Seemächte spricht heutzutage von Hauptgefechtsentfernungen zwischen 5000 und 6000 m, und die Artillerie-Entwicklung steht noch weiter unter dem Zeichen der Entfernungsvergrößerung.

Die Technik hat den veränderten Anschauungen folgen müssen. Während der Wettkampf zwischen Artillerie und Panzer sich damals in den Grenzen zwischen 25 und 30 cm in einer für beide Kämpen etwa gleichen Höhe abspielte — einem schweren Kaliber von etwa 30 cm entsprach ein schwerster Panzer von ebenfalls etwa 30 cm —, hat jetzt die Panzerstärke meist einen geringeren Zahlenwert als das Kaliber des schweren Geschützes. Das ist natürlich, denn die größeren Entfernungen erhöhen die Schutzwirkung des Panzers, während sie gleichzeitig das Durchschlagsvermögen der Geschosse und damit die Leistungen der Geschütze vermindern. Sie setzen ferner die Trefffähigkeit der Artillerie herab. Also werden fürs erste auch weiterhin die Geschütze und mit ihnen die Geschosse stärker entwickelt werden müssen, damit sie den Verlust an Wirkungsvermögen, den sie trotz der geringeren Panzerstärken erlitten haben, wieder einbringen. Die Hauptforderung wird dabei sein, die panzerbrechende Leistung der schweren Artillerie zu erhöhen.

Diese Entwicklung hat ihr Gepräge durch den außerordentlichen Gewichtsbedarf, den sie vornehmlich wegen der größeren Wertschätzung der schweren Artillerie sowohl nach Qualität als auch nach Quantität, bedingt und die dadurch verursachte sprunghafte Deplacementvergrößerung erhalten. Die technischen Fortschritte, insbesondere die Erforschung der chemischen und physikalischen Veränderungen des Eisens unter der Ein-

wirkung thermischer Prozesse haben zu einer Ausnutzung des Materials geführt, die bis an die äußerste Grenze herangeht. Nach dem Stande der Technik von heute sind daher größere Anforderungen auch mit Gewichtsvermehrungen verbunden.

I. Geschütze.

Für die durchzuführende Kraftsteigerung der schweren Geschütze sind zwei Möglichkeiten vorhanden: Vergrößerung des Kalibers oder Energievermehrung des bisher gewählten schwersten Kalibers. Die Entscheidung darüber, welcher von beiden Wegen einzuschlagen ist, wird in der Hauptsache nach dem Gewichtserfordernis gefällt werden müssen, solange es sich nur darum handelt, eine *wirtschaftliche* Erhöhung der Leistungen vorzunehmen, ohne daß man ein bestimmtes Ziel — z. B. Durchschlagen einer gegebenen Panzerstärke auf eine festgesetzte Entfernung — zu erreichen beabsichtigt. Die Berechnung der für beide Methoden erforderlichen Deplacementsanteile kann nur schätzungsweise vorgenommen werden, da die genauen Schiffbaugewichte nicht bekannt sind; es wird aber auch so möglich sein, annähernd richtige Schlüsse zu ziehen. 1. Rohrverlängerung oder Kalibersteigerung?

Die englischen Pressenachrichten gaben das Gewicht eines 30,5 cm L/45 Doppelturmes („Temeraire“-Turmes) einschließlich Barbette, Munition und Zubehör auf etwa 900 t an, das eines „St. Vincent“-Turmes (30,5 cm L/50) auf etwa 950 t. Die Gewichtsvermehrung durch Verlängerung der 30,5 cm Kanone L/45 um 5 Kaliber beträgt also 50 t für den Doppelturm, oder 5,6 vH. Die entsprechende Arbeitsteigerung kann durch Vergleich der Durchschlagsfähigkeit beider Geschütze *an der Mündung* gewonnen werden; die so gefundene Verhältniszahl gilt mit genügender Genauigkeit für *alle* Entfernungen, da die Durchschlags-Kurven annähernd proportional verlaufen. Die englische 30,5 cm Kanone L/45 durchschlägt an der Mündung etwa 750 mm zementierten Kruppstahl, die 30,5 cm Kanone L/50 775 mm; die Rohrverlängerung um 5 Kaliber erhöht also die Leistung um etwa 3 vH. *im Vergleich zu einer Gewichtsvermehrung von 5,6 vH., d. i. etwa dem Zweifachen.* Rohrverlängerung.

Ein 34,3 cm Doppelturm L/45 wird nach den veröffentlichten Angaben rund 1200 t wiegen, also 300 t oder rund 35 vH. mehr als der 30,5 cm Doppelturm L/45. Die 34,3 cm Kanone L/45 wird an der Mündung 840 mm zementierten Kruppstahl durchschlagen können, d. h. etwa 12 vH. mehr als die 30,5 cm Kanone L/45. *Einer Erhöhung der Durchschlagsfähigkeit um einen bestimmten Prozentwert steht demnach bei der Vergrößerung des Kalibers eine Gewichtsvermehrung um das Dreifache* (ebenfalls in Prozenten ausgedrückt) *gegenüber.* Vergrößerung des Kalibers.

Solange also nicht ganz bestimmte Anforderungen vorliegen, die zu einer Vergrößerung des Kalibers zwingen, wird es wirtschaftlicher sein, eine Leistungsteigerung nach Möglichkeit durch Verlängerung des Rohres herbeizuführen.

2. Das 34,3 cm Geschütz.

Die von der Presse gemeldete Ausstattung der brasilianischen Linienschiffsneubauten mit 34,3 cm Geschützen L/45 legt die Frage nahe, ob der Übergang von dem in den fremden Marinen fast allgemein eingeführten 30,5 cm Geschütz zum 34,3 cm Geschütz mit seinen Nachteilen richtig ist. Diese sind:

a) Vergrößerung des Deplacements wegen erhöhter Gewichts-Beanspruchung des Geschützes und wegen Erweiterung des Schiffsgefäßes, damit dieser Mehrbedarf getragen werden kann. (Die „Dreadnought" würde, mit 10 34,3 cm Geschützen L/45 anstatt mit 10 30,5 cm L/45 ausgerüstet, mindestens 25 000 t Deplacement haben müssen).

b) Geringe Lebensdauer. Wie unter II. „Lebensdauer der Geschützrohre" später ausgeführt wird, nimmt die Gebrauchsdauer der Geschütze unter sonst gleichen Verhältnissen mit wachsendem Kaliber ab.

Entspricht nun das 30,5 cm Geschütz den Anforderungen einer modernen Seeschlacht? Auf Entfernungen zwischen 4000 und 6000 m durchschlägt die englische 30,5 cm Kanone L/50 nach den vorliegenden Nachrichten bei 90° Auftreffwinkel etwa 550 bis 450 mm zementierten Krupp-Panzer. Der Gesamt-Maschinenschutz (Gürtel, Kohle, Panzerdeck) hält sich bei modernen Linienschiffen in der Nähe des Wertes von 400 mm, so daß bei den Auftreffwinkeln der genannten Entfernungen auf ein Durchschlagen des Gesamtmaschinenschutzes durch das 30,5 cm Geschütz gerechnet werden kann. Das 30,5 cm Geschütz L/50 ist also noch imstande, außerhalb der Torpedoschußweiten gegen moderne Linienschiffe die Entscheidung herbeizuführen. Das 34,3 cm Geschütz L/45 durchschlägt hingegen bei senkrechtem Auftreffen auf 6000 m Entfernung noch weit über 500 mm Krupp-Panzer und hat damit einen Überschuß an Kraft, der vorläufig nicht erforderlich ist und nicht im Verhältnis zu den in Kauf zu nehmenden Nachteilen steht.

3. Geschoßgewicht und Anfangsgeschwindigkeit.

Die Gebrauchsfähigkeit der Geschütze kann ohne Vergrößerung des Kalibers 1. durch Erhöhung des relativen Geschoßgewichtes und 2. durch Vermehrung der Anfangsgeschwindigkeit den größeren Gefechtsentfernungen angepaßt werden. Der österreichische Artillerie-Oberingenieur Peter Rusch hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, den Einfluß dieser beiden Faktoren auf Grund eingehender Berechnungen zu erörtern, indem er auf der Grundlage des gleichen Durchschlagsvermögens an der Mündung die ballistischen Eigenschaften geringen relativen Geschoßgewichts bei hoher Anfangsgeschwindigkeit, mittleren relativen Geschoßgewichts bei

Werte der Einfallwinkel, Endgeschwindigkeiten und des Durchschlagsvermögens.

Kaliber	Relatives Geschoßgewicht	Geschoßgewicht	Spezifische Querschnittsbelastung	Anfangsgeschwindigkeit	Fallwinkel					Endgeschwindigkeit					Durchschlagsvermögen gegen K-C. bezw. K-Platten bei senkrechtem Auftreffen					
					in einer Entfernung von m															
					3000	6000	9000	12000	15000	3000	6000	9000	12000	15000	0	3000	6000	9000	12000	15000
cm	kg/dm³	kg	kg/cm²	m/sek						m/sek					mm					
	10	10	0,1273	1060	2° 23'	14° 2'	48° 20'	—	—	469	238	180	—	—		70	27	18	—	—
10	15	15	0,1910	866	2° 31	11° 2'	30° 57'	—	—	485	291	212	—	—	225	98	47	30	—	—
	20	20	0,2546	750	2° 45'	10° 2'	24° 4'	—	—	483	324	250	—	—		120	68	47	—	—
	10	33,75	0,1910	1060	1° 33'	7° 12'	20° 46'	47° 25'	—	630	350	245	213	—		165	71	43	35	—
15	15	50,625	0,2865	866	1° 53'	6° 45'	16° 29'	32° 51'	—	596	401	296	248	—	348	204	116	75	58	—
	20	67,5	0,3820	750	2° 13	6° 36'	15° 2'	27° 22'	—	561	418	328	282	—		230	151	107	86	—
	10	80	0,2546	1060	1° 16'	4° 45'	12° 52'	27° 12'	49° 48'	725	469	324	262	245		275	148	87	62	58
20	15	120	0,3820	866	1° 39'	5° 3'	11° 37'	21° 44'	36° 56'	655	487	368	303	274	473	318	208	139	106	91
	20	160	0,5093	750	1° 59'	5° 32'	11° 26'	20° 5'	31° 47'	605	484	392	334	305		348	253	187	149	131
	10	156,25	0,3183	1060	1° 9'	3° 39'	9° 13'	19° 0'	33° 24'	782	562	399	309	269		389	243	149	103	85
25	15	234,375	0,4775	866	1° 31'	4° 12'	8° 58'	17° 33'	27° 12'	695	550	436	357	313	601	439	314	226	170	140
	20	312,5	0,6366	750	1° 53'	4° 51'	9° 25'	16° 16'	25° 7'	633	530	445	380	342		472	366	285	228	196
	10	270	0,3820	1060	1° 2'	3° 6'	7° 8'	14° 23'	24° 58'	834	631	471	366	308		518	348	229	160	125
30	15	405	0,5729	866	1° 27'	3° 46'	7° 35'	14° 29'	21° 53'	721	596	488	407	351	731	563	429	322	249	201
	20	540	0,7639	750	1° 49'	4° 28'	8° 18'	14° 29'	21° 7'	652	561	485	423	377		598	483	392	322	274

Aus „Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens“. Heft I, 1908.

mittlerer Anfangsgeschwindigkeit und hohen relativen Geschoßgewichts bei geringer Anfangsgeschwindigkeit vergleicht; die vorstehende Tafel gibt in anschaulicher Weise die Ergebnisse, zu denen er gelangt, auszugsweise wieder. Zu bemerken ist, daß die Werte des relativen Geschoßgewichts in der Praxis nicht innerhalb derartig weiter Grenzen von 10 bis 20 liegen, wie sie die Tafel angibt. Sie bewegen sich in Wirklichkeit zwischen 12 und 17,5.

Fallwinkel. Die Zusammenstellung läßt erkennen, daß der Fallwinkel, der für den bestrichenen Raum und den Prozentsatz der zu erwartenden Treffer maßgebend ist, beim schweren Geschoß erst auf verhältnismäßig große Entfernungen geringer wird als beim leichten Geschoß. Das 30 cm Geschütz zeigt für alle Entfernungen wenig Unterschied zwischen dem Fallwinkel der schweren und dem der leichten Geschosse; deshalb ist es auch nicht von Bedeutung, daß bis auf die Entfernungen von 12 000 m das schwere Geschoß größere Fallwinkel hat als das leichte. Die Mittelartillerie hingegen hat gerade bei den Entfernungen, bei denen die Schlacht vielleicht ihren Anfang nehmen wird und der erste Erfolg sehr in die Wagschale fällt, mit den schweren Geschossen kleinere Fallwinkel und damit größere bestrichene Räume. Auch für die Torpedobootsabwehr ist nur dann das leichte Geschoß vorzuziehen, wenn man dessen Sprengladung zur Zerstörung eines Torpedobootes für genügend erachtet.

Endgeschwindigkeit. Trotz der geringeren Anfangsgeschwindigkeit übersteigt die Endgeschwindigkeit des schweren Geschosses von einer bestimmten Entfernung an die des leichten Geschosses, da das letztere wegen seiner geringeren spezifischen Querschnittsbelastung dem verzögernden Einflusse des Luftwiderstandes mehr unterworfen ist. Diese Entfernung beträgt beim 10 cm Geschütz etwa 2500 m, beim 30 cm Geschütz etwa 8000 m.

Durchschlagsvermögen. Endgeschwindigkeit und Geschoßgewicht bestimmen das Durchschlagsvermögen des Geschützes. Bei gleichem Durchschlagsvermögen an der Mündung übertrifft das schwere Geschoß das leichte an Leistung umsomehr, je größer die Entfernung wird. Ein doppelt so schweres Geschoß hat beim 15 cm Geschütz bereits auf etwa 6000 m, beim 30 cm Geschütz bereits auf 12 000 m auch die doppelte Durchschlagsfähigkeit.

Auch der Bericht der französischen Kammer über den Marineetat des Jahres 1906 gibt eine vergleichende Bewertung des relativen Geschoßgewichtes und der Anfangsgeschwindigkeit. Er stellt drei Geschütze einander gegenüber, bei denen auf der Grundlage einer gleichen Steigerung der Mündungsarbeit entweder die Anfangsgeschwindigkeit oder das relative Geschoßgewicht vermehrt wird. Wieviel letztere Methode mehr leistet als die erstere, in Prozenten der lebendigen Kraft ausgedrückt, zeigt die folgende Tabelle:

Entfernung m	Mehrarbeit in mt 30,5 cm	24,0 cm	19,4 cm
0	0 vH.	0 vH.	0 vH.
1000	13 "	13 "	15 "
2000	16 "	16 "	21 "
3000	20 "	21 "	28 "
4000	24 "	27 "	35 "
5000	28 "	32 "	44 "
6000	32 "	38 "	53 "
7000	37 "	44 "	65 "
8000	42 "	51 "	75 "

Wenn man also bei der Entwicklung des Artilleriematerials für große Gefechtsentfernungen die Durchschlags- und Sprengwirkung der schweren Artillerie, die Treffähigkeit und Sprengwirkung der mittleren Artillerie in den Vordergrund stellen will, so wird es notwendig sein, zunächst das relative Geschoßgewicht bis an die praktisch obere Grenze zu vermehren und dann erst die Anfangsgeschwindigkeit zu erhöhen.

Folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Entwicklung des relativen Geschoßgewichtes und der Anfangsgeschwindigkeit in England, Frankreich und den Vereinigten Staaten. 4. Relatives Geschoßgewicht und Anfangsgeschwindigkeit bei den verschiedenen Seemächten.

Seemacht	Geschütz	Anfangsgeschwindigkeit m	Absolutes Geschoßgewicht kg	Relatives Geschoßgewicht
England	30,5 cm L/40	756	385	13,6
	30,5 cm L/45	869		
	30,5 cm L/50	902		
Frankreich	30,5 cm L/40 Mod. 93—96	865	340	12
	30,5 cm L/50 Mod. 1902	925		
	30,5 cm L/ ? Mod. 1906	830	440	15,5
Vereinigte Staaten	30,5 cm L/40	731	394	13,9
	30,5 cm L/45	823		

Aus dieser Tafel ist ersichtlich, daß von den genannten Staaten bisher nur Frankreich die Folgerungen aus der Vergrößerung der Gefechtsentfernungen gezogen hat. Die Rücksicht auf den Austausch der Munitionsbestände zwischen den einzelnen Schiffen im Kriege wird vielleicht bei den übrigen Seemächten die Veranlassung gewesen sein, das relative Geschoßgewicht nicht zu erhöhen, sondern die Leistungen der Geschütze durch Vermehrung der Anfangsgeschwindigkeit zu steigern.

5. Rohrkonstruktion. Die Beanspruchung des Rohrmaterials moderner Geschütze läßt wieder die vielumstrittene Frage auftauchen, ob für diese Geschütze die Drahtkonstruktion dem Mantelringaufbau ebenbürtig sei. Wenn schon von den 45 Kaliber langen Drahtrohren berichtet wird, daß sie keine genügende Längsfestigkeit haben und zum Teil das für Drahtkonstruktionen typische Senken der Mündung in bedrohlichem Maße zeigen, so werden die 50 Kaliber langen Drahtrohre diese Erscheinungen in noch höherem Grade aufweisen. Auch wird bei den längeren Rohren die Gefahr der Kaliberverengung durch ungleichmäßigen Druck der Drahtumspannung noch wachsen. Für die Beurteilung dieser Fragen ist ein Vortrag bemerkenswert, den der bekannte französische Konstrukteur Canet im November 1907 in England gehalten hat. Er äußert sich darin folgendermaßen:

„Die Geschützkonstruktion Englands unterscheidet sich von der Frankreichs in der Hauptsache durch zweierlei, den Drahtaufbau und den Gebrauch eines dünnen Seelenrohres. Früher, als ich noch jung war, habe ich auch an die Leistungsfähigkeit des Drahtaufbaues geglaubt, weil die Theorie sie lehrt. Mathematisch hat die Drahtkanone die größte Festigkeit, soweit wenigstens der radiale Widerstand gegen Gasdruck in Betracht kommt. Eine mehr als dreißigjährige Erfahrung hat mich aber gelehrt, daß die tatsächlichen Verhältnisse nicht den theoretischen Berechnungen entsprechen. Ich würde aber trotzdem ein Anhänger des Drahtaufbaues geblieben sein, wenn der Kanonenstahl ebenso wenig homogen und ebenso unzuverlässig geblieben wäre, wie er früher war. Das ist aber nicht der Fall. Die Technik liefert uns jetzt große homogene Blöcke, die frei von Fehlern sind, eine hohe Elastizitätsgrenze, große Bruchfestigkeit und Längendehnung haben. Ich habe daher die Überzeugung, daß die Drahtkonstruktion nicht notwendig ist. Auf Fragen der Längsfestigkeit und Widerstandsfähigkeit des Rohrrahmens will ich nicht eingehen. In Bezug auf Gewicht machen Drahtaufbau und Mantelringkonstruktion gleiche Ansprüche."

Diese Verneinung der vermeintlichen Vorzüge der Drahtrohre und die Übergehung ihrer Nachteile sind beredt genug. Wenn auch die in der Presse erschienene Nachricht, daß Japan bei der Firma Krupp mehrere 30,5 cm Geschütze bestellt habe, bisher nicht bestätigt worden ist, so kann man doch ihr Erscheinen für ein Symptom der Unzufriedenheit mit den englischen Geschützen halten.

II. Die Lebensdauer moderner Geschützrohre.

Mit der Erhöhung der Anfangsgeschwindigkeit und der Vermehrung des relativen Geschoßgewichtes ist die Vergrößerung der Pulverladungen Hand in Hand gegangen.

Die dadurch zu bewältigende Mehrarbeit führt jedoch zu einer Überanstrengung derjenigen Metallteile, die das Geschoß im Rohre führen und die der unmittelbaren und mittelbaren Wirkung des Pulvers am meisten ausgesetzt sind — der inneren Teile des Seelen- oder Kernrohres, d. h. der Züge und Führungsbalken. In der Hauptsache sind es die chemischen und mechanischen Wirkungen der heißen Pulvergase im Innern eines modernen Rohres, die so zerstörend wirken, daß selbst das beste verwendbare Metall — Stahl — den Anstrengungen nur einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Schüssen mit Gefechtsladung gewachsen ist. Da der Rohraufbau an und für sich eine viel größere Anzahl von Schüssen gestattet, darf man richtigerweise nicht von einer Lebensdauer der Geschützrohre, sondern nur von einer solchen der Seelen- oder Kernrohre sprechen. 6. Rohrabnutzung.

Die zerstörenden Wirkungen sind im hinteren Teile des Rohrinnern am größten und nehmen nach vorn zu ab. Diese haben eine immer mehr zunehmende Streuung zur Folge, die schließlich die Treffsicherheit des Geschützes wesentlich herabsetzt. Die Züge erfüllen in einem späteren Stadium ihre Aufgabe so wenig, daß die Geschosse nicht mehr die nötige Rotation erhalten und sich überschlagen — das Geschütz wird kriegsunbrauchbar. Abbildung 1 und 2 zeigen die Ausbrennungen eines älteren französischen 27,4 cm Geschützes nach 300 Schuß mit verschiedenen Pulversorten und die eines älteren 13,9 cm Geschützes nach 1145 Schuß mit Schießwollpulver; moderne Geschütze würden bereits nach weitaus geringeren Schußzahlen ähnliche Zerstörungen aufweisen. (Abbildung 1 und 2.)

Die Lebensdauer der Seelenrohre ist verschieden; sie hängt von der Art des Geschützes ab (Mörser, Haubitze, Kanone), von Art und Größe der Ladung, von dem Kaliber, dem Geschoßgewicht und von der Feuergeschwindigkeit, mit der die einzelnen Schüsse abgegeben werden. Durchschnittlich wird einem Mörser-Seelenrohre eine Lebensdauer von 2000 bis 3000 Schuß, dem einer Kanone mittleren Kalibers eine solche von 600 Schuß und dem einer Kanone schwersten Kalibers eine solche von nur 100 Schuß zugesprochen. Diese Durchschnittzahlen werden in der Praxis häufig nicht erreicht. Die amerikanischen Geschütze haben nach amtlichen Angaben nur folgende Lebensdauer: 7. Lebensdauer. Vereinigte Staaten.

30,5 cm	Geschütz	83	Schuß,
25,4 „	„	100	„
20,3 „	„	125	„
15,2 „	„	166	„
12,7 „	„	200	„ .

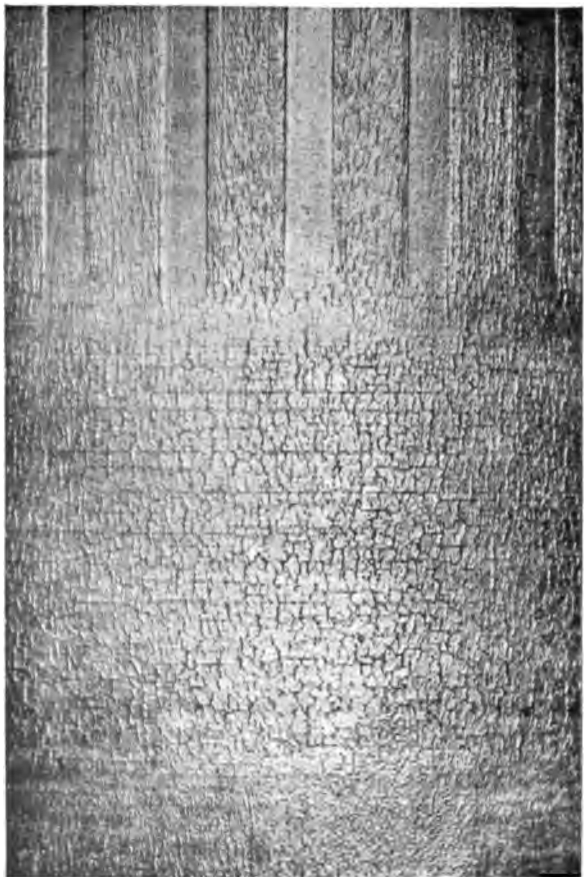
Alle Geschütze werden also nach etwa einstündigem ununterbrochenem Feuer mit Gefechtsladung wegen zu großer Streuung unbrauchbar. Der amtliche Artilleriebericht für das Jahr 1907 erwähnt, daß es bereits nötig gewesen sei, 2 30,5 cm Turmgeschütze L/40 der „Missouri“, die

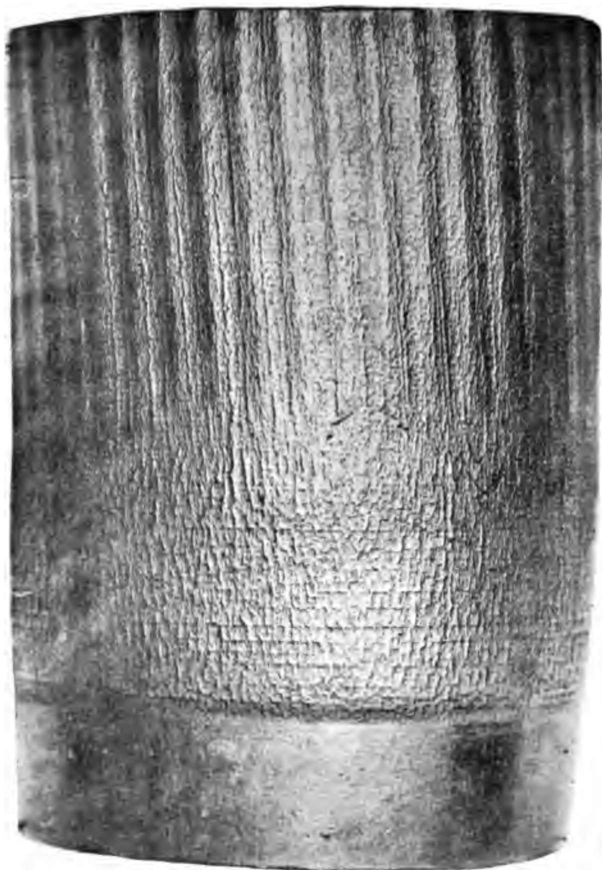
erst 1903 in Dienst gestellt worden ist, zur Neubeseelung von Bord zu nehmen, und daß für mehrere andere Geschütze in nächster Zeit die gleiche Notwendigkeit vorläge. Die übermäßig rasche Abnutzung der amerikanischen Geschütze wird dem hohen Gebrauchsdruck zuzuschreiben sein, mit dem sie Jahre lang beansprucht worden sind, bis dieser in den letzten Jahren herabgesetzt wurde.

England. Auch die englischen 30,5 cm Geschütze L/35 und L/40 (Mark VIII und IX), die in den letzten Jahren ausgewechselt sind, haben zum Teil nach noch nicht einmal 60 Schüssen mit Gefechtsladung durch Reservegeschütze ersetzt werden müssen. Aus England wird ferner berichtet, daß sich im Jahre 1907 die Notwendigkeit herausgestellt habe, die 30,5 cm Geschütze von „Mars“ und „Caesar“ (Stapellauf 1896) gegen Reserverohre auszutauschen. Es ist allerdings nicht bekannt geworden, ob die Auswechslung der englischen Rohre allein der Ausbrennung wegen nötig geworden ist, oder ob auch die vorerwähnte Kaliberverengung dazu Veranlassung gegeben hat.

8. Reserverohre. Diese Abnutzung der Geschützrohre hat in neuester Zeit allgemeine Aufmerksamkeit erregt, weil man in allen Marinen dazu übergegangen ist, in höherem Maße als bisher zu den Schießübungen Gefechtsladungen zu benutzen. In den Vereinigten Staaten und Frankreich z. B. werden jetzt alle Schießübungen nur mit Gefechtsladung durchgeführt. Dadurch wird die Auswechslung unbrauchbarer Rohre bereits in Friedenszeiten nötig, während dies früher, solange fast ausschließlich mit Übungsladungen geschossen wurde, nicht der Fall war. Nach englischen Quellen kann nämlich die Abnutzung bei $^3/_4$ der Gefechtsladung gleich $^1/_4$, diejenige bei $^1/_2$ der Gefechtsladung gleich $^1/_{16}$ desjenigen Rohrverbrauches angenommen werden, der durch einen Schuß mit voller Ladung hervorgerufen wird. Da die Reparatur eines ausgeschossenen Geschützes, das zu deren Ausführung von Bord gegeben werden muß, mehrere Monate dauert, so ist unter den gegebenen Verhältnissen die Haltung einer bestimmten Reserve an Geschützrohren unerläßlich. Diese beträgt bei der englischen Marine 25 vH. der schweren Geschütze; nach den vorliegenden Nachrichten ist sie in den Vereinigten Staaten in gleicher Höhe beabsichtigt. Die Japaner sollen angeblich 100 vH. Reserve für die schweren Geschütze besitzen.

9. Notwendigkeit der Abhilfe. Der Umstand, daß die Hauptwaffe des Schlachtschiffes nach verhältnismäßig kurzem ununterbrochenem Gefecht zu große Streuung besitzt und daß die Entwicklung der Artillerie weitere Anforderungen und damit abermals eine Abnahme der Lebensdauer der Geschütze bringen wird, macht die Frage brennend, mit welchen Mitteln die Beanspruchung der Seelenrohre verringert oder wie sonst hier Besserung geschaffen werden kann.





Nach „Mémorial des Poudres et Salpêtres".

Abbildung 1.

Ausbrennungen eines älteren französischen 27,4 cm Geschützes nach 300 Schuß mit verschiedenen Pulversorten.

Abbildung 2.

Ausbrennungen eines älteren französischen 13,9 cm Geschützes nach 1145 Schuß mit Schießwollpulver.

Der Ruf nach Abhilfe hat auch diejenigen aufgerüttelt, die sich dabei beruhigen zu können glaubten, daß das Geschütz erst unbrauchbar werde, wenn die vorhandene Geschoßdotierung verfeuert sei, und die nicht berücksichtigen wollten, daß einzelne Geschütze weit über ihre Munitionsdotierung hinaus beansprucht werden müssen, wenn das Gefecht nur nach einer Seite geführt wird und Geschütze dieser Seite außer Gefecht gesetzt worden sind.

Bei Betrachtung der Abwehrmittel gegen den allzu schnellen Verbrauch des inneren Rohrmetalls muß auf seine Ursachen eingegangen werden. Der Ingenieur P. Siwy hat neuerdings diese Frage durch eingehende Untersuchungen weiter geklärt; deren Ergebnisse sind in der folgenden Abhandlung über die Lebensdauer der Geschützrohre verwertet worden. Ursachen der geringen Lebensdauer.

Die Temperatur der Pulvergase spielt die größte Rolle für die Abnutzung des Geschützinnern. Die Gastemperatur beträgt beim Schuß aus den modernen großen Geschützen zwischen 3000 und 5000° (nach P. Siwy), wobei allerdings die Abkühlung durch die Rohrwandung (annähernd mit 20 vH. anzusetzen) noch berücksichtigt werden muß. Die Hitze der Pulvergase steigt demnach weit über den Schmelzpunkt des Rohrmaterials. Die hohe Gastemperatur hat nun in der Hauptsache eine dreifache Wirkung. a) Temperatur der Pulvergase.

α) Infolge der plötzlichen Erwärmung beim Schuß, die nur bis zu einer sehr geringen Tiefe geht, versucht sich die innerste Metallschicht auszudehnen, woran sie aber durch das sie umgebende kalte Material gehindert wird. Dadurch entsteht eine sehr große Druckbeanspruchung, die bis zur Vollendung des Wärmeausgleichs im Rohre anhält. Werden mehrere Schüsse schnell hintereinander abgegeben, so wächst der innere Druck immer höher und greift gleichzeitig tiefer in die Bohrungsschicht ein. Einer solchen Beanspruchung ist auf die Dauer selbst der beste Stahl nicht gewachsen. Das Ergebnis ist eine nachteilige Gefügeänderung auf einige Millimeter Tiefe.

β) Die große Hitze übt auch einen chemischen Einfluß auf das Rohrinnere aus. Durch die rasch abwechselnde Erhitzung und plötzliche Abkühlung wird das Seelenrohr gehärtet, da der Kohlenstoff des Stahls in gelösten Zustand übergeht. Mit der Härtung ist eine Verringerung des spezifischen Volumens verbunden; die innerste Schicht sucht sich zusammenzuziehen und bildet Risse. Diese feinen Risse bieten weiteren zerstörenden Wirkungen (Abbildung 1.) gute Angriffspunkte. Das Material eines mit vielen Schüssen belegten Kernrohres besitzt keine Festigkeit und keinen metallischen Klang mehr; es zeigen sich tief ausgebrannte Risse, in denen ganz feine Eisenkristalle eingebettet sind.

γ) Die hohe Temperatur der Pulvergase weicht die innerste Rohrschicht auf, so daß sie der dynamischen Einwirkung der strömenden Pulver-

gase unterliegt. Diese üben eine fegende Wirkung aus, die sich in einer (Abbildung 2.) Erweiterung und Verlängerung des Ladungsraumes sowie in einer Durchmesser-Zunahme von Feld zu Feld und Zug zu Zug äußert. Bei Entstehung von Stichflammen durch ungenügende Führung (infolge Seelenerweiterung durch Ausbrennungen und den Gasdruck beim Schusse) wachsen die Zerstörungen außerordentlich. Dies ist darauf zurückzuführen, daß an der engen Stelle, wo die Ausströmung erfolgt, ein sehr schneller Wechsel der heißen Gase stattfindet; das erhitzte Metall wird dann infolge ihrer hohen Geschwindigkeit gründlich weggeblasen. Das fortgerissene Eisen läßt sich in den Pulvergasen leicht nachweisen. So geht z. B. bei jedem Schusse aus einem leistungsfähigen 28 cm Geschütz 1/3 kg Eisen verloren. Das Maß des Verlustes wächst besonders bei hohem Gebrauchsgasdruck und ist von der Menge der Pulvergase, die mit ein und derselben Fläche in Berührung kommen, und von der Zeit der Einwirkung abhängig. Daraus geht ohne weiteres hervor, daß bei großen Kalibern und langen Rohren die Abnutzung am stärksten ist.

Die vorstehend unter α) und β) erwähnte Gefügeänderung zeigt sich besonders bei kleinen Geschützen mit geringer Leistung, die mit einer großen Schußzahl belegt sind, während die weit gefährlichere Seelenerweiterung bei schweren Geschützen mit großer Leistung vorherrscht.

b) Dichte der Pulvergase.

Auch die Dichte der Pulvergase ist für die Abnutzung der Rohre von Bedeutung. Bekanntlich ist der Wärmeaustausch zwischen zwei Stoffen in hohem Grade von ihrer Dichte abhängig. Wenn nämlich die Anzahl der kleinsten Teile, die Wärme abgeben können, wächst, so wird auch der Wärmeübergang stärker; außerdem erhöht sich dann die Strömungsenergie. Die Gasdichte steigt bei den Geschützen schweren Kalibers bis 0,7, während sie z. B. beim Gewehr nur den Wert 0,3 erreicht; auch darin liegt der Grund für die schnellere Abnutzung der schweren Geschütze.

c) Mechanische Zerstörungen durch die Geschoßführung.

Schließlich werden, wenn das innere Rohrmetall unter der Einwirkung der Hitze seine ursprüngliche Festigkeit verloren hat, mechanische Zerstörungen durch die Geschoßführung herbeigeführt. Sie bestehen in der Abrundung der Felderkanten und in einem späteren Stadium sogar in einem Abbrechen der hinteren Felder.

10. Abhilfsmittel.

a) Herabsetzung der Verbrennungstemperatur der Pulvergase.

Da die hohe Temperatur der Pulvergase die Hauptursache der schnellen Abnutzung des Seelenrohres ist, so liegt der Gedanke nahe, die Arbeit mit niedrigen Wärmegraden durch ein vergrößertes Gasvolumen ausführen zu lassen. Die Möglichkeit, eine solche Abhilfe zu schaffen, ist durch die Einführung eines Nitroglyzerinpulvers von niedrigerem als dem jetzt gebräuchlichen Nitroglyzeringehalt oder durch Einführung eines Nitrozellulosepulvers (Schießwollpulvers) unter gleichzeitiger Erhöhung der Ladung ge-

geben. Da ein hoher Nitroglyzeringehalt auch hohe Verbrennungstemperaturen erzeugt, so wird die Abnahme dieses Gehaltes oder dessen Ausschaltung geringere Ausbrennungen bringen. So ist z. B. beim geänderten englischen Kordit (M. D. Kordit) der Gehalt an Nitroglyzerin von 58 vH. auf 30 vH. herabgesetzt und die Ladung um 1/4 des alten Gewichts zur Erzielung der früheren Anfangsgeschwindigkeit erhöht worden. Wesentliche Erfolge sind aber mit dieser Methode nicht erzielt worden, weil die Temperatur der Gase aus später zu erörternden Gründen (vergleiche: Nachteile der Schießwollpulver) nicht so herabgesetzt werden kann, daß das Ausweichen des inneren Rohrmetalls verhindert wird.

b) Bessere Führung des Geschosses.

Man hat auch versucht, durch bessere Führung des Geschosses die Möglichkeit von Ausbrennungen zu verringern. So haben z. B. die Engländer selbstdichtende Führungsringe erprobt. Es waren dies manschettenartig ausgebildete Ringe, die auch bei zunehmendem Seelendurchmesser jederzeit eine vollkommene Dichtung ermöglichen sollten. Die Versuche scheinen nur wenig oder keinen Vorteil gebracht zu haben; jedenfalls sind diese Führungsringe nicht eingeführt worden.

Dann ist der Vorschlag gemacht worden, Geschosse mit allmählich zunehmendem Durchmesser der Führungsringe zu konstruieren, um die Sicherheit einer dauernden Dichtung auch bei Vergrößerung des Seelendurchmessers zu schaffen. Dies ist jedoch praktisch unausführbar, weil die Seelenerweiterung je nach den Verhältnissen verschieden groß sein wird; es ist außerdem nicht einfach genug, da Verwechslungen der Geschosse im Ernstfalle nicht ausgeschlossen sein werden.

c) Anderes Material für das Kernrohr.

Als Material für die Seelenrohre wird fast allgemein ein kohlenstoffarmer, verhältnismäßig weicher Stahl verwendet, der schwer schmelzbar und nicht besonders härtbar ist; er kann daher auch nicht so spröde werden wie harter Stahl. Außerdem ist er leicht in guter, gleichmäßiger Beschaffenheit herzustellen. Nickelstahl wird für die Seelenrohre ungern genommen, weil er nicht immer gleichmäßig im Material ist und daher sehr zu örtlichen Ausbrennungen neigt. Es sind nun zahlreiche Versuche mit den verschiedensten Stahlsorten durchgeführt worden, die zu keinem befriedigenden Ergebnis führten und auch nicht führen konnten, es müßte denn verhindert werden können, daß die heißen Gase die innerste Schicht des Seelenrohres schmelzen und die so gefährliche fegende Wirkung ausüben.

d) Ersatz der inneren Bohrungsschicht oder des Seelenrohres.

Da es noch nicht gelungen ist, der Ausbrennungen Herr zu werden, so wird man sich vorläufig darauf beschränken müssen, das Geschütz möglichst so zu konstruieren, daß es nach erfolgter Abnutzung in kürzester Zeit wieder hergestellt werden kann. Ein Auswechseln des Seelenrohres wird nur dann verhältnismäßig einfach sein, wenn der Konstrukteur schon von

vornherein mit dieser Bedingung gerechnet hat. Man hat auch mit Erfolg versucht, den hinteren Teil der Seele, der ja hauptsächlich beim Schusse verändert wird, auszubohren und durch ein Futterrohr zu ersetzen. In beiden Fällen dauert die Arbeit vorläufig noch Monate; mit einer wesentlichen Verkürzung dieser Zeit ist der Technik eine dankbare Aufgabe gestellt.

e) Vergrößerung des Kalibers unter gleichzeitiger Herabsetzung der Anfangsgeschwindigkeit.

In den Vereinigten Staaten will man der frühzeitigen Abnutzung der schweren Geschützrohre dadurch begegnen, daß man für die Küstenartillerie das Kaliber vergrößert und zugleich die Anfangsgeschwindigkeit herabsetzt. Für Bordzwecke kann eine solche Maßregel wegen der Gewichtsvermehrung durch die Munition kaum in Frage kommen.

Einer der letzten Jahresberichte über die Entwicklung der amerikanischen Artillerie sagt Folgendes:

„Die Verwendungsfähigkeit des 30,5 cm Rohres L/40 kann auf 200 Schuß gesteigert werden, wenn die Anfangsgeschwindigkeit von 760 m auf 690 m herabgesetzt wird. Durch diese Maßregel sinkt naturgemäß die Leistung des Geschützes; sie wird insbesondere gegen Krupp-Platten unzureichend.

Es fragt sich nun, wie bei Erfüllung der Forderung nach längerer Lebensdauer die entsprechende Leistungsfähigkeit wieder hergestellt werden kann. Das Durchschlagsvermögen eines Geschützes nimmt zu mit der Vergrößerung des Kalibers. Daß eine solche über 30,5 cm noch möglich ist, zeigen die erfolgreichen Versuche mit der 40,6 cm Kanone. Es wurde aber nicht an diesem enormen Kaliber festgehalten, sondern eine 35,6 cm Kanone[1]) konstruiert, die ein 753 kg schweres Geschoß mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 655 m schießt und eine Pulverladung von ungefähr 127 kg hat.

Dieses Geschütz ist nun als Ersatz des 30,5 cm Geschützes an der Küste gedacht, und zwar an jenen Stellen, an denen infolge der größeren Entfernungen eine 30,5 cm Kanone mit einer auf 686 m herabgesetzten Anfangsgeschwindigkeit keine ausreichende Wirkung mehr erzielen würde. Das Rohr des Geschützes ist kürzer und infolge der geringeren Abmessungen auch leichter als das 30,5 cm Rohr; es wiegt etwa 50 Tonnen. Die Erzeugung des 35,6 cm Rohres ist erheblich billiger als die der bisherigen 30,5 cm Rohre, weil der Rohraufbau infolge der geringeren Gasspannung weniger stark zu sein braucht.

Die Lebensdauer des 35,6 cm Geschützes beträgt etwa 240 Schuß, also das Vierfache des amerikanischen 30,5 cm Geschützes L/40."

Die gleichzeitig in diesem Bericht ausgesprochene Hoffnung, daß das 35,6 cm Geschoß von 5500 m an höhere Geschwindigkeit habe als das

[1]) In der Fachpresse vielfach als 36 cm Kanone bezeichnet.

30,5 cm Geschoß, hat sich nicht erfüllt. Der amerikanische Major H. L. Hawthorne hat berechnet, daß das 30,5 cm Geschoß bis auf 11 000 m Entfernung infolge höherer Endgeschwindigkeit (auf 11 000 m noch 428 m gegen 394 m) eine dickere Krupp-Platte durchschlägt als das 35,6 cm Geschoß (202 mm gegen 191 mm). Der vorgeschlagene Weg sollte daher nicht beschritten werden.

III. Pulver.

Nicht allein wegen der Ausbrennungen, sondern auch wegen des Mangels an Lagerbeständigkeit und der Neigung zu Rück- oder Nachflammern stellt das rauchschwache Pulver die Sprengstofftechnik vor große, bei manchen Seemächten noch ungelöste Aufgaben. Diese Fragen sind um so brennender, als gerade im verflossenen Jahre eine Reihe beklagenswerter Unglücksfälle auf diese Mängel hingewiesen haben.

Man kann die im Gebrauch befindlichen rauchschwachen Pulversorten in zwei große Gruppen trennen:

a) Nitrozellulose-(Schießwoll-)pulver. Es besteht allein aus Schießwolle, die mit Azeton, Essigäther oder einer Mischung von Alkohol und Äther gelatiniert wird;

b) Nitroglyzerinpulver, dessen Basis Schießwolle bildet. Diese wird mit Nitroglyzerin gelatiniert.

Das Schießwollpulver ist in Frankreich und Amerika eingeführt, das Nitroglyzerinpulver in Deutschland, England (M. D. Kordit), Italien (Ballistit) und Japan.

Der Unterschied der Wirkung beider Gruppen liegt hauptsächlich in den verschiedenen Verbrennungstemperaturen. Der geringe Gehalt an Sauerstoff ist der Grund, daß das Schießwollpulver nur einen Teil seines Kohlenstoffes zu Kohlensäure verbrennt; der Rest wird zu Kohlenoxyd vergast. Die Verbrennung des Kohlenstoffes zu Kohlensäure findet dagegen in dem sauerstoffreicheren Nitroglyzerinpulver je nach dem Nitroglyzeringehalt in stärkerem Maße statt und erzeugt höhere Wärmegrade. Das moderne Nitroglyzerinpulver hat nur noch einen geringen Nitroglyzeringehalt.

Die niedrigere Verbrennungstemperatur des Schießwollpulvers ist aber sein einziger Vorteil dem Nitroglyzerinpulver gegenüber. Sonst hat das Schießwollpulver vorläufig nur Nachteile. 1. Beständigkeit.

Beide Pulver sind in reinem Zustande nicht lagerbeständig genug und besonders gegen Lagerung bei hohen Temperaturen sehr empfindlich. Unter deren Einwirkung zersetzen sie sich und können sich daher selbst entzünden. Um den Rückgang der chemischen Beständigkeit bei hohen Wärmegraden zu verhindern oder aufzuhalten, ist es notwendig, dem a) Lagerbeständigkeit.

rauchschwachen Pulver beständigmachende Zusätze beizumengen, von denen Vaselin der bekannteste ist. Das englische M. D. Kordit enthält z. B. 5 vH. Vaselin. Die Wirkung solcher meist öligen und fettartigen Zusätze besteht darin, daß sie die Poren des Pulvers verschließen und damit den Einfluß der Feuchtigkeit sowie hoher Aufbewahrungstemperaturen abschwächen. Die beständigmachenden Beimengungen haben aber auch die Eigenschaft, die Verbrennungswärme des Pulvers herabzusetzen; z. B. hemmt das Vaselin die vollständige Verbrennung des Kohlenstoffes zu Kohlensäure und nähert das Nitroglyzerinpulver in seiner Wirkung dem Schießwollpulver. Das letztere würde nun wegen seiner an und für sich geringeren chemischen Beständigkeit verhältnismäßig so hochprozentiger Zusätze bedürfen, daß seine Wärmeentwicklung bis zur Unwirtschaftlichkeit gering wird. Aus diesem Grunde muß man bei dem Schießwollpulver von den als Stabilisatoren bewährten fettstoffhaltigen Zusätzen absehen und sich mit weniger wirksamen chemischen Beimengungen begnügen.

b) Ballistische Beständigkeit.

Beide Pulversorten verlieren im Laufe der Zeit an absolutem Gewicht, und zwar das Nitroglyzerinpulver durch Ausscheidung von Stickoxyd, das Schießwollpulver durch Austrocknung und Verflüchtigung seiner Gelatinierungsmittel. Während die chemischen Veränderungen des Nitroglyzerinpulvers in der Praxis ballistisch belanglos sind, bewirken diejenigen des Schießwollpulvers einen höheren Gasdruck beim Schießen — sie machen es offensiv.

c) Aufbewahrung des Pulvers an Bord.

Da die chemischen Beimengungen allein nicht imstande sind, die rauchschwachen Pulversorten — besonders das Schießwollpulver — auf die Dauer vor der Zersetzung zu bewahren, so müssen sie derartig aufbewahrt werden, daß die zerstörenden Einflüsse (höhere Temperatur bei beiden Pulvergruppen, Verflüchtigung des Feuchtigkeitsgehaltes und der Gelatinierungsmittel außerdem bei dem Schießwollpulver) möglichst fern gehalten werden. Dies muß durch kühle Lagerung, bei dem Schießwollpulver außerdem durch luftdichte Aufbewahrung erstrebt werden. Die in der Nähe von Kessel- oder Maschinenräumen befindlichen Munitionskammern und die Kammern der für die Tropen bestimmten Schiffe, in denen Temperaturen über 30° vorkommen können, müssen deshalb durch Kühlmaschinen unter diesen Wärmegraden gehalten werden. Deutschland besitzt solche Kühlanlagen bereits seit 1902; in Frankreich ist die Mehrzahl der Linienschiffe mit ihnen ausgestattet, während von den Panzerkreuzern erst die im Bau befindlichen Schiffe Kühlvorrichtungen erhalten sollen. In England ist der „Jéna"-Unfall die Veranlassung gewesen, Kühlmaschinen in die Schiffe einzubauen; alle Munitionskammern, in denen Kordit lagert, sollen mit Kühlanlagen versehen werden, die die Temperatur der Kammern unter 21° halten. Die Vereinigten Staaten

haben die künstliche Kühlung noch nicht eingeführt; man glaubte dort bisher, mit Ventilierung der Munitionskammern auskommen zu können; nach den neusten Nachrichten wird der Einbau von Kühlanlagen auch von der amerikanischen Marineverwaltung in Betracht gezogen.

Die Aufbewahrung des rauchschwachen Pulvers in gekühlten Munitionskammern, verbunden mit periodischen Untersuchungen der chemischen Eigenschaften, ist — abgesehen natürlich von der richtigen Zusammensetzung und sorgfältigen Zubereitung — nach menschlicher Voraussicht imstande, durch Selbstentzündung hervorgerufene Unglücksfälle auszuschließen.

d) Die Wiederverwertung der rauchschwachen Pulver.

Das in der Zersetzung begriffenene rauchschwache Pulver kann wieder gebrauchsfähig gemacht werden. Dies geschieht, indem man es den letzten Herstellungsprozessen noch einmal unterwirft. Für Frankreich und die Vereinigten Staaten, die das weniger beständige Schießwollpulver haben, ist dieses Verfahren von besonderer Wichtigkeit. Die Vereinigten Staaten haben erst im Jahre 1907 die Wiederverwertung eingeführt, während sie in Frankreich schon seit mehreren Jahren besteht; sie kostet etwa 25 bis 30 vH. des Pulverpreises. In Frankreich hat man bisher mit einer 7- bis 8jährigen Lebensdauer des Pulvers B gerechnet und angenommen, daß es nach der Wiederherstellung die gleiche Beständigkeit habe. Indes hat die Erfahrung gezeigt, daß die Wiederverwertung nicht das geleistet hat, was sie versprach. Das so verarbeitete Pulver hat sich oft vor der Zeit zersetzt; es neigte teilweise zur Selbstentzündung und hat sich in seiner ballistischen Leistung als ungleichmäßig erwiesen. Bei dem Schießwollpulver muß man daher darauf verzichten, große Mengen für den Kriegsbedarf herzustellen; man wird aus wirtschaftlichen Gründen erst mit der Mobilmachung beginnen können, die nötige Reserve zu schaffen.

12. Neigung zu Nach- oder Rückflammern.

Die Neigung des rauchschwachen Pulvers zur Bildung von Nach- oder Rückflammern ist in der unvollständigen Verbrennung seines Kohlenstoffes, zu Kohlenoxyd, begründet und wächst mit der Menge des im Rohr zurückbleibenden Kohlenoxydgases. Nach seiner chemischen Zusammensetzung neigt das Schießwollpulver am meisten zu Nach- und Rückflammern, dann folgt in absteigender Linie das niedrigprozentige Nitroglyzerinpulver und zuletzt das hochprozentige Nitroglyzerinpulver. Das Bestreben, die Pulverladungen immer mehr zu erhöhen, wirkt außerdem noch auf die Vermehrung der im Rohr zurückbleibenden Gase und damit der Gasentflammungen hin. Diese werden dadurch erzeugt, daß beim Öffnen des Verschlusses der Sauerstoff der Atmosphäre Zutritt zu dem heißen Gasgemenge erhält und dessen vollständige Verbrennung herbeiführt. Die Gasentzündungen sind besonders stark, wenn der Wind recht von vorn in die Mündung des Geschützes hineinweht: es tritt dann eine lange Flamme durch die Bohrung

des Verschlußstückes nach hinten heraus. Wenn diese Flamme auch für die Bedienungsmannschaften im wesentlichen ungefährlich ist, so kann sie bei Benutzung von Kartuschen ohne Metallhülsen verhängnisvoll werden, weil sie die zum Laden eingeführten oder bereitgehaltenen Kartuschen zu entzünden imstande ist. Dadurch sind eine Reihe von folgenschweren Unglücksfällen entstanden.

Soweit Nachrichten vorliegen, ist es nicht überall gelungen, durch Zusätze zum Pulver, durch dessen Form und die Art seiner Entzündung die Gasentflammungen ganz zu beseitigen. Man hat deshalb versucht, durch Luftdurchblasevorrichtungen, die nach dem Schusse beim Öffnen des Verschlusses selbsttätig einen Luftstrom von hohem Druck (in den Vereinigten Staaten bisher 7 bis 9 kg) in das Rohr leiten, das Herausschlagen der Flammen nach hinten zu verhindern. Erst neuerdings ist einem Seeoffizier der Vereinigten Staaten eine Sicherung patentiert worden, die es unmöglich machen soll, den Verschluß zu öffnen, wenn nicht hinreichend Druck in der Luftleitung vorhanden ist; auch wird berichtet, daß man für die Geschütze der neuesten amerikanischen Linienschiffe den Luftdruck auf 45 kg zu erhöhen beabsichtigt. In England beträgt der Gebrauchsdruck 70 bis 140 kg. Das Durchblasen von Luft allein ist jedoch kein sicher wirkendes Mittel gegen die Rückflammer, wahrscheinlich weil man die Luft während des Öffnens des Verschlusses (nicht bei noch geschlossenem Verschlusse) eintreten läßt, um die Feuergeschwindigkeit nicht allzusehr herabzusetzen. Außerdem werden dabei glimmende Rückstände, die für Kartuschen ohne Metallhülsen eine große Gefahr bilden, nicht beseitigt.

Die Verbindung des Luftdurchblaseapparates mit einer Wassereinspritzvorrichtung, wie sie in England durchgeführt ist und in den Vereinigten Staaten eingeführt werden soll, bietet eine größere Sicherheit gegen die Rückflammer, wenn man nicht vorzieht, wie es in Deutschland geschieht, durch Benutzung von Metallpatronen für alle Kaliber die Gasentflammungen gefahrlos zu machen.

Metallpatronen. Folgende Nachteile werden den Metallpatronen im wesentlichen von ihren Gegnern zugeschrieben: Größeres Gewicht, vermehrte Raumbeanspruchung und höhere Kosten gegenüber den Kartuschbeuteln. Diese Nachteile sind jedoch, absolut genommen, so gering, daß sie allein schon hinter dem großen Vorteil der völligen Sicherheit gegen Rückflammer zurücktreten müssen.

Trotzdem haben England, Frankreich und Amerika für die schweren Kaliber noch keine Metallpatronen eingeführt. Der Schraubenverschluß, den diese Seemächte an ihren Geschützen haben, steht an und für sich der Einführung der Metallpatronen nicht hindernd im Wege, obgleich er das

Hülsenauswerfen nicht so einfach und leicht bewerkstelligt wie der Keilverschluß. Vielleicht haben die Schwierigkeiten der Herstellung großer Metallpatronenhülsen, die sehr leicht und elastisch sein müssen, oder der Widerstand gegen eine kostspielige und folgenreiche Änderung, die gleichzeitig andere Liderung, Munitionsheißvorrichtungen, Packgefäße usw. bedingt, noch nicht überwunden werden können.

Das Jahr 1907 ist besonders reich an beklagenswerten Unglücksfällen gewesen, die durch das Pulver hervorgerufen worden sind. Wenn solche Unglücksfälle nicht durch Bedienungsfehler entstanden sind, sondern in technischen Mängeln ihre Ursache haben, so ist dies in den weitaus meisten Fällen ein Zeichen dafür, daß die technische Entwicklung bis dahin nicht mit der nötigen Sorgfalt und Gründlichkeit gefördert worden ist. Die Einsetzung besonderer Untersuchungsausschüsse nach derartigen Unglücksfällen ist oft das Eingeständnis für diesen Mangel. 13. Durch Pulver hervorgerufene Unglücksfälle in den Jahren 1907 und 1908.

Wenn Deutschland bisher von jeglichem Unglück mit dem rauchschwachen Pulver verschont gewesen ist, so kann man hierin keinen bloßen Zufall erblicken; man wird dies der systematischen wissenschaftlichen Arbeit zuschreiben müssen, die die zuständigen Stellen bei der Entwicklung des Pulvers geleistet haben. a) Deutschland.

Im September 1907 ist auf dem japanischen Linienschiff „Kaschima" während einer Schießübung in einem 20,3 cm Turm eine Kartusche vorzeitig entzündet worden. Nach Zeitungsnachrichten ist der Unfall auf einen Bedienungsfehler zurückzuführen und nicht durch rauchschwaches, sondern durch braunes prismatisches Pulver entstanden, das in Japan bei den Schießübungen aufgebraucht wird. Zur Erzielung einer möglichst hohen Feuergeschwindigkeit ist das Ladeloch nach dem Schusse nur mangelhaft gereinigt worden; glimmende Rückstände haben daher die Kartusche beim Einführen entzünden können. b) Japan. α) Der „Kaschima"-Unfall.

Der japanische geschützte Kreuzer „Matsuschima" ist im April 1908 infolge der Explosion einer Munitionskammer untergegangen. Soweit bisher[1]) Nachrichten vorliegen, handelt es sich hier, ebenso wie früher bei einem ähnlichen Unfalle auf der „Mikasa", um Selbstentzündung des Nitroglyzerinpulvers. Der Einbau von Kühleinrichtungen für die Munitionskammern der japanischen Schiffe ist bis jetzt noch nicht gemeldet worden; daher ist auch nicht anzunehmen, daß eine solche auf der „Matsuschima" vorhanden war. β) Der „Matsuschima"-Unfall.

Das französische Panzerschiff „Iéna" ist im März 1907 durch die Folgen einer Selbstentzündung des rauchschwachen Pulvers B (Schießwollpulvers) unbrauchbar geworden. Herstellungs-, Aufbewahrungs- und c) Frankreich. Der „Iéna"-Unfall.

[1]) Anfang Mai 1908.

Behandlungsfehler haben das Unglück verursacht. Das Pulver B ist nach dem Berichte der Untersuchungskommission des Senats nicht stabil genug und nicht homogen, Mängel, denen durch die Behandlungsvorschriften nicht Rechnung getragen worden ist; außerdem haben in der Pulverkammer hohe Temperaturen geherrscht. Eine vorhandene Kühlvorrichtung war wieder herausgenommen worden. Dadurch, daß eine benachbarte Schwarzpulverkammer in Mitleidenschaft gezogen wurde, konnte das Unglück einen besonderen Umfang annehmen. Der Unfall hat für die allgemeine artillerietechnische Entwicklung nichts Bemerkenswertes gebracht, da er nur durch eine Kette von groben Verstößen entstanden ist; er hat nur noch einmal nachdrücklich auf die Notwendigkeit von Kühlapparaten für die Munitionskammern und der räumlichen Trennung des Schwarzpulvers von dem rauchschwachen Pulver hingewiesen. (Die Explosion des Schwarzpulvers hat die größten verheerenden Wirkungen hervorgerufen.)

Nach dem Unglück hat der französische Marineminister die höchste zulässige Temperatur für die Munitionskammern auf 25° herabgesetzt und die getrennte Unterbringung beider Pulversorten angeordnet.

d) Vereinigte Staaten. α) Der „Georgia“-Unfall.

Im Juli 1907 ereignete sich auf dem amerikanischen Linienschiff „Georgia“ ein schweres Unglück dadurch, daß infolge eines Rückflammers eine Kartusche beim Einführen in das Ladeloch eines 20,3 cm Geschützes entzündet wurde. Die Durchblasevorrichtung war dabei angestellt und führte Luft von 8 kg Druck in das Rohr hinein.

Das Unglück hat berechtigtes Aufsehen erregt, weil es zum wiederholten Male auf die mangelhafte Konstruktion der amerikanischen Geschütztürme hingewiesen hat, die es trotz nachträglich in den Munitionsschacht eingebauter selbsttätiger Verschlußklappen gestattete, daß brennende Pulverteile bis hinunter in den Munitionskammervorraum gelangten. Es sollen nunmehr die Geschütztürme sämtlicher in Dienst befindlicher Schiffe umgebaut werden; beide Geschütze im Turm werden voneinander durch ein Stahlschott und der eigentliche Turm von dem Munitionskammervorraum durch ein Deck getrennt. Dadurch soll eine Pulverexplosion auf ihren Ort beschränkt werden. Der Einbau des Decks zwischen Turm und Munitionskammervorraum bedingt die Einführung einer zweistufigen Munitionsheißvorrichtung, die im Prinzip eine bessere Munitionszufuhr ermöglicht als die einstufige. Durch das vertikale Schott zwischen den beiden Geschützen hingegen muß der Turm an Übersichtlichkeit verlieren; auch die Feuergeschwindigkeit wird geringer werden, da das Schott für die Bedienung der Geschütze hinderlich ist.

β) Der „Colorado“-Unfall.

Bei einer Schießübung auf dem amerikanischen Kreuzer „Colorado“ wurde im Juni 1907 ein Teil des langen Feldes eines 20,3 cm Geschützes (etwa 60 cm lang) weggeschossen. Der amtliche Artillerie-Bericht schreibt

diesen Vorfall einer Gaswelle zu, deren Ursachen mehr oder minder unbekannt seien. Es ist wahrscheinlich, daß die zu große Beanspruchung des Rohres durch offensiv gewordenes Schießwollpulver herbeigeführt worden ist. Auch andere Vorfälle dieser Art auf den amerikanischen Schiffen (erst im Mai 1908 z. B. ist bei einer Schießübung auf der „Missouri" der vordere Ring eines 15 cm Rohres L/40 abgebrochen) weisen darauf hin, daß der Aufbau ihrer Geschützrohre, der früher für das normale Pulver als genügend angesehen wurde, für solche Fälle nicht stark genug ist. Es sollen daher alle Geschütze älterer Konstruktion von Bord gegeben und bis zur Mündung bemantelt werden.

IV. Panzerplatten und Panzergeschosse.

Die Entwicklung der Qualität der Panzerplatten und Panzergeschosse hat einen gewissen Abschluß erreicht. Die Fortschritte der Hüttentechnik haben das Material der Panzerplatten und Panzergeschosse zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht; auch ist vom Panzergeschoß nach der Einführung der Geschoßkappe eine wesentlich größere Leistung vorläufig kaum zu erwarten.

14. Die Panzerplatten.

a) Zementierter und gehärteter Krupp-Stahl.

Die nach dem Kruppschen oder einem ähnlichen Verfahren hergestellten zementierten und gehärteten Panzerplatten sind die widerstandsfähigsten und bilden in allen Marinen den Hauptbestandteil des Vertikalpanzermaterials. Die technische Vollkommenheit dieser Platten ist sowohl in ihrer Zusammensetzung als auch in der Art ihrer Herstellung begründet.

Material der Platten.

Die nötige Zähigkeit erhalten die Platten durch den Zusatz von Nickel (etwa $3^1/_2$ v.H.) und Chrom (etwa 2 v.H.). Nickelstahl hat bei hoher absoluter Festigkeit noch 20 bis 30 v.H. Längendehnung, eine Dehnung, die die des reinen Stahls um das Doppelte übertrifft. Diese Zähigkeit verhindert die Bildung von Sprüngen beim Auftreffen des Geschosses und beschränkt dessen Wirkung auf die Auftreffstelle. Der Zusatz von Chrom befördert diese Eigenschaft und unterstützt das Zementieren der Platten.

Zementation

Die Zementation ist die logische Entwicklung der Plattenherstellung nach dem Prinzip des Verbundpanzers. Mit der Einführung der Panzergeschosse hatte man auch das Abwehrmittel gegen diese erkannt: man konzentrierte den Widerstand der Platte an der Oberfläche, so daß die Fortbewegung des Geschosses in kürzester Zeit aufgehoben und seine Arbeit zur Zerstörung des Geschosses selbst aufgebraucht wurde. Bei Verbundplatten hatte man zwei verschieden harte Eisensorten durch Schweißung miteinander verbunden, ein Fabrikationsprozeß, der wegen des unvermittelten Überganges der harten in die weiche Schicht Spannungen im Material erzeugte und für große Beanspruchungen ungeeignet

war. Die Zementierung bewirkt nun, daß die äußere, glasharte Schicht der aus einem Stücke gefertigten Platte ganz allmählich in das weiche und zähe Material übergeht. Dadurch wird die unmittelbare Wirkung des Geschosses lokalisiert, mittelbar wird aber ein so großer Teil der Platten beansprucht, daß ihre Widerstandsfähigkeit stark vermehrt worden ist. Dieses Verfahren ist von Harvey erfunden und von Krupp verbessert worden. Der Krupp-Prozeß besteht darin, daß man den härtenden Kohlenstoff in die Oberfläche der Platte hineinglüht, indem man Leuchtgas dagegenströmen läßt. Der ganz allmählich von außen nach innen abnehmenden Kohlenstoffaufnahme entspricht ein gleicher Übergang von der harten zur weichen und zähen Schicht. Die Tiefe der Zementierung hängt von der angewandten Temperatur und der Dauer des Prozesses ab; die Oberflächenhärtung durchdringt die Platte auf 1/4 bis 1/3 der Panzerstärke. Über dieses Maß hinaus (im Maximum 75 mm) kann die Zementierung nicht gebracht werden, weil die größeren Tiefen keinen Kohlenstoff mehr aufnehmen. Während des Zementierens wird die Platte komplizierten Temperaturprozessen unterzogen, deren genaue Innehaltung eine der Hauptbedingungen für das Gelingen der Platte ist.

Neuerdings sollen die amerikanischen Carnegie-Werke ein von dem Leutnant Davis erfundenes Verfahren der Zementierung angekauft haben, das besser und billiger als der Krupp-Prozeß sein soll. Sein besonderer Vorzug ist, wie berichtet wird, die gleichmäßige Härtung der Oberfläche, die bis zu einer beliebigen Tiefe ausgedehnt werden kann. Die Zementierung geschieht durch Elektroden, die auf die Oberfläche der Platte gebracht werden und diese schmelzen, ohne daß die Rückseite erheblich erwärmt wird. Der Prozeß geht sehr schnell vor sich, so daß gegenüber dem Krupp-Verfahren eine Ersparnis von 30 Tagen erzielt wird.

Härten.

Zuletzt werden beide ungleich erhitzte Seiten der Platte durch Bespritzen mit Wasser gehärtet.

b) Nichtzementierter gehärteter Krupp-Stahl.

Die Herstellung dünner zementierter Platten ist besonders schwierig und wird noch nicht von allen Panzerfabriken beherrscht. Aus diesem Grunde und weil die Kosten der Zementierung dieser Platten nicht im Verhältnis zu dem erreichbaren Vorteile stehen, werden die dünnen Panzerplatten nur gehärtet. Die Grenze liegt etwa bei 100 mm Plattenstärke.

15. Das Panzergeschoß.

Die Panzergeschosse bestehen ebenfalls aus Nickelchromstahl und werden einem ähnlichen Verfahren unterzogen wie die Panzerplatten. Das Hauptmerkmal der modernen Panzergeschosse ist die Kappe, die die wesentlichste Verbesserung bei der Verwendung gegen Krupp-Platten darstellt. Wie so manche große Erfindung verdanken wir die Erkenntnis von der Wirkung der Geschoßkappe einem Zufall. Im Jahre 1877 wurde in England

eine Verbund-Platte von 230 mm Stärke beschossen, vor der zur Schonung eine solche von weichem Eisen (65 mm dick) angebracht war. Die erwartete Schonung fand nicht statt; die Platte wurde wider alles Erwarten durchschlagen. Man erkannte richtig das Prinzip, daß eine zwischen Geschoßspitze und gehärteter Panzeroberfläche befindliche Lage weichen Eisens die Zertrümmerung der Geschoßspitze hintanzuhalten imstande ist, und verlegte die Schicht weichen Eisens als Geschoßkappe vor die Waffe des Angreifers, das Panzergeschoß. Die ersten Versuche befriedigten nicht. Die Kappenversuche sind dann erst im Jahre 1894 in Rußland wieder aufgenommen worden. Die bei allen größeren Seemächten durchgeführten Erprobungen brachten die Erkenntnis, daß die Kappe nur bei Geschwindigkeiten über rund 500 m und gegen Krupp-Platten wirksam ist, daß sie aber unter diesen Umständen dem Geschosse $^1/_5$ bis $^1/_3$ mehr Durchschlagskraft gibt, als wenn es ohne Kappe verfeuert wäre.

Die Ursachen der Kappenwirkung sind trotz zahlreich aufgestellter Vermutungen noch nicht vollkommen aufgeklärt. Der englische Captain T. J. Tresidder erblickt nach seinem kürzlich vor der Institution of Naval Architects gehaltenen Vortrage die Aufgabe der Kappe darin, daß sie die Geschoßspitze beim Auftreffen auf die Plattenoberfläche in ihrem ganzen Umfange seitlich stützt (gewissermaßen als Verstärkungsring) und dadurch eine Beschädigung der Spitze verhindert. Er ist ferner der Meinung, daß die Kappe vor dem Eindringen der Geschoßspitze in die Platte keine vorbereitende Arbeit verrichtet, wie vielfach angenommen wird.

Abbildung 3.



Nach „Engineer".

Form und Größe der Kappe sind bei den einzelnen Seemächten verschieden. Abbildung 3 stellt links ein 30,5 cm Heclon-Panzergeschoß dar mit einer Hadfield-Kappe neuer Art, rechts dasselbe Geschoß, unbeschädigt, ohne Kappe, nachdem es mit einer Auftreffgeschwindigkeit von 605 m eine zementierte 30,5 cm Krupp-Platte, 0,9 m eichene Hinterlage und eine 7,3 m dicke Sandschicht durchschlagen und auf diesem Wege 2 starke Stahlplatten eingebeult hatte. (Abbildung 3.) Abbildung 4 zeigt links eine 10,5 cm Hadfield-Kappe, in der Mitte und rechts dieselbe Kappe (aus 6 Stücken zusammengesetzt), nachdem sie auf einem 10,5 cm Geschoß gegen eine gehärtete Panzerplatte verschossen worden ist. (Abbildung 4.)

Abbildung 4.



Nach „Engineer".

16. Betonpanzer. Der italienische Ingenieur Lorenzo d'Abda hat neuerdings den Vorschlag gemacht, anstatt der Stahl-Panzerplatten Eisenbeton eigner Erfindung als Panzerschutz zu verwenden. Der Erfinder glaubt, daß ein Betonpanzer von der 5- bis 6fachen Stärke des Krupp-Panzers gegen Panzergeschosse und ein solcher von der 3fachen Stärke des Krupp-Panzers gegen Granaten genügend sei. Der Beton soll durch ein System von Stahlverankerungen widerstandsfähig gemacht werden und ebenso wie der Krupp-Panzer von außen nach innen an Härte ab- und an Zähigkeit zunehmen. Besondere Einrichtungen sollen die Ablenkung der Geschosse im Innern der Betonmasse herbeiführen. Die Abbildungen 5 und 6 geben den Vergleich eines Betonpanzers mit dem Krupp-Panzer. (Abbildung 5 und 6.)

a) Schießversuche. Es haben bereits zwei Schießversuche auf dem Schießplatze Muggiano (Spezia) gegen Betonpanzer stattgefunden. Beim ersten Versuche bestand die Scheibe aus einer alten Vickers-Platte von 198 mm Dicke, auf der eine 380 mm starke Betonschicht lag. Panzerplatte und Betonschicht zusammen entsprachen, wenn man die Widerstandsfähigkeit des Betons nur zu $^1/_6$ des Krupp-Panzers rechnet, einer Krupp-Platte von 261 mm Dicke. Bei einem vorher in Muggiano abgehaltenen anderen Schießversuche hatten 3 Panzergeschosse mit Kappe bei einer Geschwindigkeit von 618 m eine 254 mm Terni-Krupp-Platte glatt durchschlagen. Danach war anzunehmen, daß das gleiche Geschoß die Betonscheibe mit 629 m Geschwindigkeit durchschlagen werde. Die zu erwartende Wirkung trat aber nicht ein; das Geschoß wurde abgelenkt und ging an der Panzerplatte zu Bruch, die nur eine geringe Einbeulung zeigte.

Auf diesen wegen der gleichzeitigen Benutzung einer Stahlplatte wenig einwandfreien Versuch ist dann ein zweiter gefolgt, bei dem ein mit Beton gefüllter Kasten beschossen wurde. Die Betonschicht war 1,2 m dick. Der Beschuß mit einem 20,3 cm Panzergeschoß, dessen Ge-

schwindigkeit 585 m betrug, befriedigte nicht. Das Geschoß traf die schlecht abgestützte Scheibe etwa 75 cm vom Rande, riß die Beplattung auf und schleuderte den Beton heraus. Nach anderen Nachrichten soll die Scheibe glatt durchschlagen worden sein. Es war also nicht gelungen, dem Beton die genügende Zähigkeit und Festigkeit zu geben.

Abbildung 5.

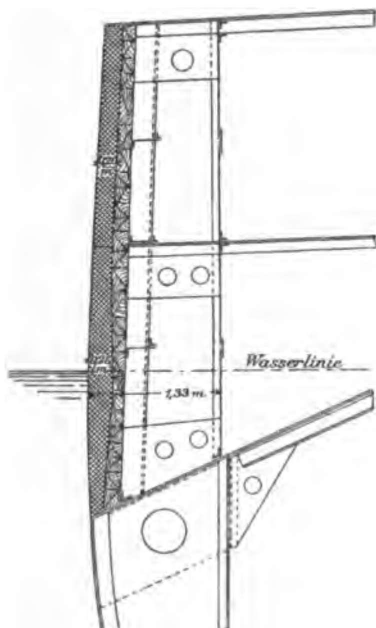


Abbildung 6.

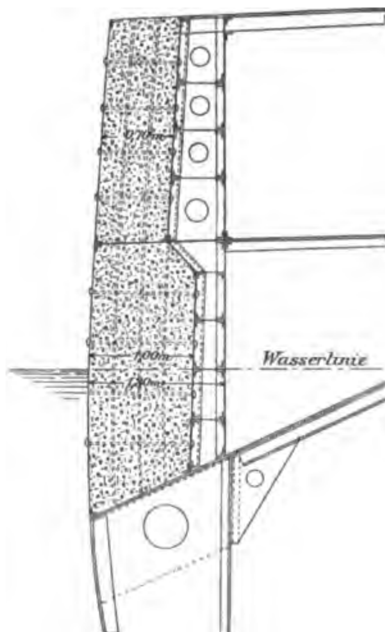


Abbildung 5. „Regina Elena", geschützt durch Krupp-Panzer von 20 und 25 cm.
Abbildung 6. „Regina Elena", geschützt durch Betonpanzer (ohne Gewichtsvermehrung).

Da das spezifische Gewicht des Krupp-Panzers 8,1, das des anzuwendenden Betons nach d'Abdas Angaben $2^1/_4$, also $^1/_{3,6}$ des ersteren ist, so würde der Betonpanzer mit nur $^1/_5$ bis $^1/_6$ Widerstandsfähigkeit des Krupp-Panzers eine außerordentliche Gewichtsvermehrung bringen. Sie würde bei einem modernen Linienschiff mit 5000 Tonnen Panzergewicht volle 2000 bis 3400 Tonnen betragen. Dazu kommt noch der 5- bis 6fache Raumbedarf. Diese Nachteile sind, abgesehen davon, daß der Beweis der Brauchbarkeit des Betons als Panzermaterial noch zu erbringen ist, so schwerwiegend, daß der einzige Vorteil des geringen Preises nicht ins Gewicht fallen kann. Der Betonpanzer kostet nur den 300. bis 400. Teil des Krupp-Panzer-Preises, eine Ersparnis, die bei einem modernen Linienschiffe mehrere Millionen Mark betragen würde. b) Bewertung des Betonpanzers.

Der größte Teil dieser Ersparnisse würde jedoch durch die Deplacementvermehrung aufgezehrt werden, die nötig wäre, um den erhöhten Gewichts- und Raumbedarf des Betonpanzers zu befriedigen.

V. Panzerplattenpreise.

17. Monopolstellung der Panzerplattenfirmen.

Bei keinem Kriegschiffmaterial haben Vertrustung und Syndikatsbildung einerseits und Konkurrenz anderseits die Preise derartig beeinflußt wie bei den Panzerplatten. Bei der Panzerplattenbereitung sind die Verhältnisse für eine Syndikatsbildung wie geschaffen. Der Bedarf der einzelnen Seemächte an Panzermaterial ist nicht so groß, daß viele Werke dauernd beschäftigt werden können; z. B. könnte der gesamte Panzer-Bedarf der englischen Marine ohne Schwierigkeit von einem großen Werke hergestellt werden. Ausländische Firmen kommen hierbei wie überhaupt bei Kriegsmaterial-Lieferungen für einen industriell entwickelten Staat nur ausnahmsweise in Betracht. Der Staat ist also angewiesen auf einige wenige Firmen. Diese Monopolstellung wird noch dadurch gestärkt, daß für das Emporkommen einer Konkurrenz bei der Panzerplattenbereitung die Verhältnisse sehr ungünstig liegen. Die Panzerplatten bedürfen bei ihrer schwierigen Herstellung eines außerordentlich erfahrenen und zuverlässigen Personals. Die Möglichkeit, daß neue Erfindungen, Fortschritte der Technik usw. die kurz vorher errichteten Anlagen zur Panzererzeugung vollkommen wertlos machen und zur kostspieligen Ausrüstung mit neuen Maschinen und Öfen sowie zur Umschulung des Personals führen können, zwingt zu einer verhältnismäßig hohen Amortisation des angelegten Kapitals. Schließlich ist der Panzerbedarf in Ländern, deren Marineentwicklung nicht durch ein organisatorisches Gesetz vorgezeichnet ist und sich daher nicht mit Gleichmäßigkeit vollzieht, vielfach schwankend — ein Umstand, der für die Zeiten starken Bedarfs zu großen Anlagen zwingt, die selten vollkommen und gleichmäßig ausgenutzt werden können. Dies führt natürlich dann zu einem unwirtschaftlichen Betriebe.

18. Kampf gegen Ausnahmepreise.

Solchen Schwierigkeiten sind nur Firmen gewachsen, die bereits hoch amortisiert haben und gut fundiert sind, und es entspricht dem geschäftlichen Brauche, wenn diese Werke ihrer Ausnahmestellung entsprechende Preise fordern. Es läßt sich jedoch nicht rechtfertigen, die Preise, die früher unter ungünstigsten Verhältnissen festgesetzt worden sind, auch weiter übermäßig hoch zu halten, wenn über ein Jahrzehnt die Herstellungsmethode unverändert geblieben, demgemäß die Arbeiter geschult, keine Beschaffung von neuen Maschinen notwendig gewesen und die Anlagen schon längst amortisiert worden sind. Bisher hat es noch jede tatkräftige Regierung vermocht, die Panzerpreise auf ein normales Maß herabzuzwingen. Dazu ist der starke Wille erforderlich, den heimischen Ring-Panzerwerken unter

allen Umständen Konkurrenz zu schaffen, falls sie nicht von übermäßigen Forderungen abstehen. Zur Schaffung eines solchen Wettbewerbes können verschiedene Wege beschritten werden: Großziehen einer ringfreien einheimischen Konkurrenz, Bestellungen im Auslande und staatliche Panzerplattenfabrikation. Das erste Druckmittel ist in den Vereinigten Staaten von Amerika angewandt worden, das zweite in Italien. Zur Errichtung eines staatlichen Panzerplattenwerkes aus Gründen der Preisverminderung ist bisher noch keine Regierung geschritten, in der Überzeugung, daß alle Staatsfabriken der höheren Verwaltungskosten wegen teurer arbeiten als Privatanstalten und daß Panzerplattenwerke, wenn sie wirtschaftlich arbeiten wollen, nicht für sich allein bestehen dürfen, sondern einen Teil eines großen Hütten- und Stahlbearbeitungsbetriebes bilden müssen. Ihre Maschinenausstattung kann dann geringer sein. Es lassen sich aber Fälle denken, in denen die Errichtung eines staatlichen Panzerplattenwerkes zur Notwendigkeit wird; der Ausgang eines solchen Kampfes zwischen Staat und Privatbetrieben kann nicht zweifelhaft sein: er endet mit dem Siege der Regierung.

19. Die Panzerplattenpreise in den Vereinigten Staaten von Amerika.

In den Vereinigten Staaten von Amerika hat die Volksvertretung bereits einen mehr als 10jährigen Kampf gegen die Übervorteilung durch die Panzerplattenfabriken hinter sich, mit dem Endergebnis, daß in den letzten Jahren die amerikanischen Panzerpreise erheblich heruntergegangen sind.

Im Jahre 1894 wurde im Kongreß bekannt, daß die Bethlehem-Werke der russischen Regierung die Panzerplatten (Nickel- und Harvey-Stahl) zu einem bedeutend niedrigeren Preise lieferten als der eignen Marineverwaltung. Während letztere durchschnittlich rund 2650 ℳ für die Tonne zu 1000 kg zu zahlen hatte, bekam Rußland die Tonne zu 1030 ℳ (wie sich erst später herausgestellt hat). Wenngleich die Gesellschaft anführen konnte, sie habe so niedrige Preise — ohne Rücksicht auf die Kosten — gestellt, um auf dem europäischen Markte Fuß zu fassen, so ließ doch der hohe Preisunterschied vermuten, daß der Verlust beim russischen Regierungskontrakt reichlich durch die von den Vereinigten Staaten gezahlten Preise aufgewogen werden sollte. Der Kongreß nahm daher im Jahre 1895 eine Resolution an, in der eine eingehende Untersuchung darüber gefordert wurde, ob die von der Regierung gezahlten Panzerpreise übermäßig hoch seien oder nicht. Die im Jahre 1897 abgeschlossene Untersuchung kam zu dem Ergebnis, daß billiger Weise nicht mehr als 1650 ℳ (gegen die bezahlten 2650 ℳ) durchschnittlich für die Tonne Panzermaterial zu zahlen sei. Dieser Vorschlag stieß auf energischen Widerstand im Senate, der den Höchstpreis auf 1240 ℳ festgesetzt wissen wollte. Verhandlungen mit den Carnegie- und Bethlehem-Gesellschaften, die in Interessengemeinschaft standen, führten

dazu, daß diese ihre Preise auf 1750 ℳ, also beinahe um 1000 ℳ für die Tonne, ermäßigten. Das Angebot fand jedoch nicht die Zustimmung des Kongresses, der abermals den für Panzermaterial zu zahlenden Preis auf 1240 ℳ festsetzte und außerdem den Marinesekretär ersuchte, eine staatliche Panzerplattenfabrik zu errichten, falls er das Panzermaterial nicht für diesen Preis erhalten könne. Als Kosten für eine solche Fabrik mit einer Jahresproduktion von 6000 t Harvey-Panzer wurde damals die Summe von 15¾ Mill. ℳ — ausschließlich Landerwerb — ermittelt.

Die Carnegie- und die Bethlehem-Gesellschaft weigerten sich auch weiterhin, auf die Preisgebote des Kongresses einzugehen. Die Illinois-Gesellschaft, die bisher noch keinerlei Panzermaterial erzeugt hatte, machte hingegen den Vorschlag, die damals erforderlichen 8000 t zu dem Regierungspreise zu liefern, und erbot sich ferner, den Preis sogar auf 1000 ℳ zu ermäßigen, wenn die Regierung auf 20 Jahre ihren gesamten Bedarf bei ihr decke. Als weitere Bedingungen wurden gestellt, daß der Jahresbedarf nicht geringer als 6000 und nicht größer als 12 000 t sei und daß eine Gebühr von 240 ℳ festgesetzt werde für jede Tonne, die die Regierung unter dem jährlichen Minimum von 6000 t bestelle, oder die die Gesellschaft innerhalb ihres Jahresangebotes von 6000 bis 12 000 t nicht liefere. Auf solche Verpflichtungen konnte natürlich die Regierung nicht eingehen; das Angebot zeigt aber, welchen Wert für die Werke eine dauernde, gleichmäßige Beschäftigung hat.

Die Notwendigkeit, den Bau der bewilligten Schiffe fortzuführen, und das Urteil der Sachverständigen, daß für den festgesetzten Preis von 1240 ℳ Harvey-Panzer nicht geliefert werden könne, war schließlich die Veranlassung, im Jahre 1898/99 den erforderlichen Bedarf an Nickel- und Harvey-Panzer für 1700 ℳ die Tonne und im Jahre 1900 den Bedarf an Nickel-, Harvey- und Krupp-Panzer für 1750 ℳ die Tonne zu bestellen.

Bei den Vergebungen im Jahre 1903 wurde neben den Bethlehem- und Carnegie-Werken zum ersten Male die Midvale-Gesellschaft berücksichtigt. Damit beginnt eine neue Periode des Kampfes um die Panzerplattenpreise — nicht nur in den Vereinigten Staaten von Amerika. Die Midvale-Gesellschaft hatte durchschnittlich etwa 100 ℳ weniger für die Tonne gefordert als die beiden anderen Gesellschaften. Die tatsächlich von der Regierung aufgewendeten Kosten waren aber noch um rund weitere 100 ℳ pro Tonne geringer, weil die Midvale-Gesellschaft für die Herstellung ihres Panzers der Krupp-Lizenz nicht bedurfte, deren Kosten bisher vom Staate getragen wurden. Die Gesellschaft behauptete nämlich, ein eignes Verfahren erfunden zu haben, mit dem ein dem

Krupp-Panzer gleichwertiges Material hergestellt werden könnte. Obgleich die Midvale-Gesellschaft Panzerplatten noch nicht hergestellt hatte, obgleich sie sogar noch nicht einmal die nötigen Maschinen für die Panzerplattenerzeugung besaß und deshalb die ersten Panzerplatten erst 20 Monate nach gemachter Bestellung anbieten konnte, erteilte ihr die Regierung den Zuschlag auf $^1/_3$ des erforderlichen Bedarfs, 5500 t. Da für die Midvale-Tonne ein Preis von 1640 ℳ gegen 1800 ℳ bei den beiden anderen Werken zu zahlen war, so wurde durch die Vergebung an Midvale eine Ersparnis von 0,9 Mill. ℳ erzielt, die bei dem Zuschlag der ganzen Lieferung von 16 800 t an Midvale 2,7 Mill. ℳ betragen hätte. Diese Summen zeigen, welchen Wert die Regierung darauf legen mußte, eine ringfreie Konkurrenz großzuziehen; man muß es als ein hohes Maß von Einsicht bezeichnen, daß sie die schwere Verantwortung auf sich nahm, bei einem in der Panzerplattenherstellung noch gänzlich unerfahrenen Werke Platten nach einem unerprobten Verfahren zu bestellen. Der Wunsch, die Erfahrungen mit dem Midvale-Werke abzuwarten, hat den Kongreß dann im Jahre 1904 wohl auch bestimmt, den Vorschlag der Regierung zur Errichtung eines staatlichen Panzerplattenwerkes abzulehnen. Für diesen Zweck waren im Etat 17 Mill. ℳ vorgesehen worden.

Nachdem im Jahre 1905 die Probeplatten von Midvale mit gutem Erfolge beschossen worden waren, konnte die Gesellschaft im nächsten Jahre abermals mit den beiden anderen Werken in Konkurrenz treten. Bei den von den drei Panzerplattenfabriken eingereichten Angeboten für das Panzermaterial zweier Linienschiffe war zunächst bemerkenswert, daß die Bethlehem- und Carnegie-Gesellschaften zum ersten Male verschiedene Preisforderungen stellten, ein erfreuliches Zeichen für die Wirkung des Wettbewerbes. Es wurden nämlich folgende Angebote für die Tonne Krupp-Panzer eingereicht: Midvale 1430 ℳ, Carnegie 1530 ℳ, Bethlehem 1575 ℳ. Midvale erhielt diesmal die eine Hälfte der gesamten Lieferung zugesprochen, Carnegie und Bethlehem die andere Hälfte; jedoch nur unter der Bedingung, daß sie ihre Preise auf das niedrigste Angebot ermäßigten. Dies wurde zugestanden.

Hiermit schließt vorläufig das Kapitel „Konkurrenz" in der Geschichte der amerikanischen Panzerlieferungen, denn die Angebote des Jahres 1907 haben erkennen lassen, daß zwischen den drei amerikanischen Werken ein Einverständnis erzielt worden ist. Das Ergebnis davon ist, daß die Regierung in ihrem neuesten Kontrakt 1735 ℳ für die Tonne Panzermaterial über 127 mm Dicke und 1650 ℳ für die übrigen Panzerplatten zu zahlen hat, im Durchschnitt also beinahe 300 ℳ für die Tonne mehr als im Jahre 1906. Der Kreislauf kann nun von neuem

beginnen, aber – und das ist der große Erfolg des bisher geführten Kampfes — auf einem niedrigeren Preisniveau und um geringere Preisunterschiede. Vielleicht wird in nicht allzu ferner Zeit im amerikanischen Marineetat der Posten für die Errichtung eines staatlichen Panzerplattenwerkes wieder auftauchen, oder die Regierung wird versuchen, ein weiteres Werk zur Aufnahme der Panzerplattenherstellung zu ermuntern.

20. Kosten eines staatlichen Panzerplattenwerkes und Herstellungskosten für die Tonne Panzermaterial.

Uber die voraussichtlichen Kosten eines staatlichen Panzerplattenwerkes gibt der im Jahre 1906 erschienene Bericht einer besonders eingesetzten amerikanischen Untersuchungskommission eingehenden Aufschluß. Die Angaben dieses Ausschusses haben zwar für außeramerikanische Verhältnisse nur vergleichenden Wert; sie geben aber mit dieser Einschränkung dort einen Begriff, wo ein solcher bisher nur für wenige Eingeweihte vorhanden war.

Auf eine Rundfrage hatten die amerikanischen Werke die Anlagekosten für die Panzerplattenherstellung folgendermaßen beziffert: Midvale 14,7 Mill. ℳ, Bethlehem 23,6 Mill. ℳ, Carnegie 24,8 Mill. ℳ. Der Ausschuß selbst kommt nach seinen Schätzungen zu dem Schlusse, daß für die Anlage eines staatlichen Panzerplattenwerkes etwa 17 Mill. ℳ, ausschließlich des Grunderwerbs, erforderlich seien.

Über die Herstellungskosten waren von den Werken aus leicht verständlichen Gründen Auskünfte nicht zu erlangen; die Kosten mußten daher berechnet werden. Danach belaufen sich die Kosten für die Tonne Panzermaterial von einer Dicke über 127 mm (sogenannte Klasse A) einschließlich Verwaltungsanteil, Steuern, Versicherungen und Abschreibungen auf 1225 ℳ, für Klasse B (unter 127 mm Dicke) hingegen auf 1130 ℳ. Die Lizenzkosten für die Patente (Krupp, Harvey) erhöhen den Preis für Klasse A auf 1360 ℳ und für Klasse B auf 1265 ℳ. Es mag hier noch einmal darauf hingewiesen werden, daß die so berechneten Kosten nur relativ genommen werden dürfen und daß bei anderen wirtschaftlichen Verhältnissen, in anderen Ländern u. s. w. die Preise wesentlich verschieden sein werden. Der Sonderausschuß betont ausdrücklich, daß die berechneten Kosten nur dann annähernd richtig sind, wenn das Werk mit seiner vollen Leistungsfähigkeit dauernd gleichmäßig arbeitet. Wird z. B. nur die Hälfte der ökonomischen Produktionsmenge geliefert, so erhöhen sich die Herstellungskosten um 20 v.H., bei 1/3 sogar um etwa 30 v.H. Zu bemerken ist ferner, daß zu den berechneten Kosten der Gewinn der Gesellschaften hinzugeschlagen ist.

21. Panzerplattenpreise in Italien.

Es ist interessant, die amerikanischen Angaben mit den Auslassungen eines italienischen Fachmannes zu vergleichen, die im März 1906 in der „Rivista d'Italia“ veröffentlicht worden sind. Sigismondi, der frühere

Generaldirektor der Terni-Werke, berechnet die Selbstkosten des Krupp-Panzers für die Tonne auf 1260 ℳ einschließlich Lizenzkosten für Patente (gegen die berechneten 1360 ℳ der amerikanischen Klasse A); er ist der Ansicht, daß ein Staat nicht mehr als 1520 ℳ für die Tonne Krupp-Panzer zahlen dürfe, wobei 260 ℳ für Steuern und Dividende (15 bis 20 vH.) gerechnet sind. Zu bemerken ist auch hier, daß die Zahlen nur für die volle Beschäftigung des Werkes (angenommen sind 3600 t Jahresproduktion) und für italienische Verhältnisse des Jahres 1906 gelten.

Dem italienischen Marineminister Mirabello ist es im Jahre 1906 durch Heranziehung ausländischer Konkurrenz gelungen, die inländischen Panzerplattenpreise der Terni-Werke von ihrer übermäßigen Höhe herunterzubringen. Die Panzerplatten für den Kreuzer „San Giorgio" — eine Lieferung von 2100 t — wurde zum freien internationalen Wettbewerb ausgeschrieben, bei dem die Midvale-Gesellschaft mit einem Preise von 1860 ℳ für die Tonne (frei Italien) das niedrigste Angebot machte. Die Midvale-Gesellschaft erhielt die Lieferung nach dem Beschusse von Probeplatten. Die Terni-Gesellschaft mußte sich nun bequemen, für den Panzer des Kreuzers „San Marco" und eines Linienschiffes (zusammen 6000 t) ihre früher bedeutend höhere Forderung auf 1950 ℳ zu ermäßigen, einen Preis, der das Midvale-Angebot um 5 vH. überstieg und die Lieferung nach dem Gesetze zum Schutze der italienischen Industrie dem Terni-Werke sicherte. Der Minister konnte mit Recht im italienischen Parlament sagen: „Mit diesen Preisen werden allein auf den Kreuzern „San Giorgio" und „San Marco" beinahe 2 Mill. ℳ im Vergleich zu den früheren Lieferungen erspart. Ich freue mich, daß sich endlich unsere Industrie in den Stand gesetzt hat, auch in den Preisen mit der ausländischen Industrie zu wetteifern und uns auf diese Weise erspart hat, wichtige für die nationale Verteidigung bestimmte Lieferungen ganz in das Ausland gehen lassen zu müssen."

Bei den Beschußproben im Jahre 1907 haben freilich die von Midvale gelieferten Platten den Bedingungen nicht entsprochen. Die Lieferung ist daher verworfen worden. Ohne Kenntnis der Verhältnisse läßt sich schwer beurteilen, aus welchen Gründen die für Italien hergestellten Midvale-Platten ungenügend waren, während der für die amerikanische Marine gelieferte Panzer nach den amtlichen Artillerieberichten den Abnahmebedingungen genügt hat. Jedenfalls ist daraus zu entnehmen, daß das Midvale-Verfahren, das eine verzweifelte Ähnlichkeit mit dem Krupp-Prozeß haben soll, nicht an diesem Versagen schuld sein kann.

Der österreich-ungarische Marinekommandant Graf Montecuccoli hat 22. Österreich-Ungarn.
sich in den Delegationen im Januar 1907 über die hohen Preisforderungen des einzigen einheimischen Panzerplattenwerkes Wittkowitz

(2300 ℳ) geäußert und einen dringenden Appell an die heimische Industrie zur Gewährung billigerer Preise gerichtet, „damit mit den gewiß nicht reichlichen Mitteln das Mögliche erreicht und die Schlagkraft der Marine gehoben werde.“

23. Frankreich. Der Bericht der Budgetkommission über den französischen Marineetat 1907 (Berichterstatter: Henri Michel) gibt interessanten Aufschluß über die französischen Preisverhältnisse. Als Preis für eine Tonne Krupp-Panzer werden 2300 ℳ angegeben (nach Zeitungsnachrichten ist inzwischen eine Herabsetzung auf 2000 ℳ erfolgt). Der Berichterstatter beklagt sich darüber, daß die Regierung ganz in den Händen der Panzerfabriken sei. Da keine ringfreie Konkurrenz bestehe, müsse der Staat einfach den Preis annehmen, den die Fabrikanten forderten; die französischen Panzerwerke hätten daher im letzten Jahre 50—70 v.H. Dividende verteilen können. Es wird vorgeschlagen, einen Höchstpreis für Panzermaterial durch den Staat festzusetzen und die Regierung an dem Reingewinn derjenigen Fabriken zu beteiligen, die staatliche Lieferungen erhalten. Der erste Vorschlag wird wenig Aussicht auf Erfolg haben, da die Fabrikanten nicht ohne weiteres die von der Regierung bestimmten Preise annehmen werden. Mehr Beachtung mag die Gewinnbeteiligung des Staates finden, obgleich auch sie nicht verhindern kann — was allein eine gesunde Konkurrenz vermag —, daß der Staat übermäßig hohe Preise zahlt.

24. Zusammenstellung der Panzerplattenpreise bei den verschiedenen Seemächten. Nach den vorliegenden Nachrichten werden folgende Durchschnittspreise für die Tonne Krupp-Panzer bei den verschiedenen Seemächten bezahlt.

Seemacht	Vergebungsjahr	Kosten für die Tonne ℳ
Vereinigte Staaten . . .	1907	1735
Italien	1906	1860 (Ausland) 1950 (Inland)
Österreich-Ungarn	1907	2300
Frankreich	1908	2000
England	1907	2000
Japan	1906	1632

Die angeführten Preise Englands entstammen Zeitungsnachrichten, die Japans dem bereits erwähnten Berichte des amerikanischen Panzerplatten-Ausschusses. Nach dem amtlichen Bericht über den englischen Etat 1908 stehen für die Schiffe dieses und der folgenden Jahre beträchtliche Ermäßigungen der Panzerplattenpreise bevor. Die deutschen Preise

werden geheim gehalten; es ist aber bekannt geworden, daß sie im Jahre 1901 von 2300 *M* auf 1900 *M* durchschnittlich heruntergegangen sind und daß seitdem zweimal weitere Preisermäßigungen eingetreten sind.

VI. Schießen.

Inwieweit die Vergrößerung der Gefechtsentfernungen in den Schießverfahren und den Schießübungen der fremden Seemächte ihren Ausdruck gefunden hat, konnte Nauticus im vorigen Jahre näher behandeln. Seitdem hat die Entwicklung auf diesem Gebiete viel Bemerkenswertes gebracht.

25. England. a) Kritik der englischen Schießausbildung.

Die englische Schießausbildung ist im letzten Jahre der Gegenstand herber Kritik gewesen, die wohl bisweilen über das Ziel hinausgeschossen ist, deren Berechtigung aber bis zu einem gewissen Grade selbst von der der Regierung nahestehenden Presse anerkannt wurde. Es ist menschlich, daß die Schöpfer eines Systems, mit dem Jahre lang Hervorragendes geleistet worden ist, nur zu sehr geneigt sind, an ihm festzuhalten, auch wenn es veraltet ist. Es gehört auch wohl eine gewisse Überwindung dazu, die aufsteigende Reihe von Treffer- und Punktzahlen durch Erschwerung der Schießübungsbedingungen in eine absteigende zu verwandeln. Gegen diese Schwächen wendet sich in der Hauptsache die Kritik.

Am schärfsten ist diese in den Artikeln Fool Gunnery in the Navy („Blackwood's Magazine") gehandhabt worden. St. Barbara, so nennt sich der Verfasser der Artikel, untersucht, inwiefern die englischen Schießübungen den Aufgaben entsprechen, die im Ernstfalle an die Artillerie eines Linienschiffes herantreten. Er bezeichnet als solche:

Die Zerstörung feindlicher Linienschiffe und Kreuzer auf Entfernungen von 7300 bis 11 000 m;

das Bombardement von Landbefestigungen, Städten und Werftanlagen;

nächtliche Torpedobootsabwehr.

Keine der Schießübungen entspräche den kriegsmäßigen Anforderungen, die diese Aufgaben der schweren und mittleren Artillerie stellen. Zunächst bezeichnet es der Verfasser als eine Munitionsverschwendung, daß die Hälfte der gesamten Schießübungsmunition für das Geschützführer-Prüfungschießen aufgebraucht wird. Die Kontrolle der Schießfertigkeit einzelner Schützen könne auch durch Schießen mit Abkomm-Munition ausgeübt werden. Ferner entspreche das Gefechtschießen nicht der Wirklichkeit der Schlacht, wenn auch anzuerkennen sei, daß die neuen, für 1908 in Kraft tretenden Bedingungen (geschleppte Scheibe, höhere Bewertung der Treffer von schweren Geschützen, Schießen nach beiden Seiten und Einschaltung von Gefechtstörungen) eine bedeutende Besserung brächten. Vor allem werde

das Schießen im Verbande und die Ausbildung der Feuerleitungsoffiziere vernachlässigt. Dann werde auch die Torpedobootsabwehr nicht genügend, das Bombardementschießen überhaupt nicht geübt.

St. Barbara reißt aber nicht nur das Gebäude der englischen Schießübungen ein, er baut es auch wieder auf. Das Geschützführer-Prüfungschießen soll nur auf der Artillerieschule ausgeführt werden. An die Stelle des einen Gefechtschießens treten deren 8, mit einer Munitionsdotierung von je 4 Schuß für das Batteriegeschütz und je 2 Schuß für das Turmgeschütz. Die Schießübungen werden gleichmäßig über das ganze Jahr verteilt. Beide Seiten feuern; das Schießen wird beendet, wenn die Batterie an der Scheibe ist, spätestens aber nach 2 Minuten. Bei jedem Schießen werden andere Offiziere als Spotteroffiziere (Aufschlagschätzer) kommandiert, damit für diese wichtige Tätigkeit Reserven ausgebildet werden. Die beiden letzten Schießen finden im letzten Vierteljahr als Schießen im Verbande statt. 6 oder 8 geschleppte Scheiben bilden das Ziel; die geheimen Bedingungen werden von dem Leiter des Schießens erst auf dem Schießplatz geöffnet. Alle während des Schießens nötigen Signale werden durch Flaggen — nicht durch Funkentelegraphie, deren Elemente im Kriege zerstört sein werden, — unter dem Rauch der Schornsteine und Geschütze gegeben.

α. Geschützführer-Prüfungschießen.

b) Ergebnisse der Schießübungen des Jahres 1907, Vergleich mit 1906.

In den folgenden Tabellen sind die besten und die durchschnittlichen Leistungen des Schießjahres 1907 zusammengestellt. Da die Feuererlaubnis bei geladenem Rohr gegeben wird, ist der erste Schuß außer Rechnung gestellt. Dadurch tritt die Dauerleistung der Geschütze in die Erscheinung. Die Schießübungen im Jahre 1907 sind nach Pfortentreffern — anstatt wie bisher nach Scheibentreffern — bewertet worden; zum Vergleich mit den Ergebnissen des Jahres 1906 ist daher die Rechnung auch für die Scheibentreffer durchgeführt worden. Dabei ist unberücksichtigt geblieben, daß 1907 die 30,5 cm und 25,4 cm Geschütze auf eine um 900 m größere Entfernung (2200 m gegen 1300 m) geschossen haben als 1906 (die Entfernung für die übrigen Geschütze ist unverändert geblieben — 1300 m).

Da bei den einzelnen Kalibern nicht immer dasselbe Schiff für beide Scheiben die besten Ergebnisse erreicht hat, so stammt die Schußzahl in der Minute für das Jahr 1907 bei einigen Kalibern von verschiedenen Schiffen und ist dementsprechend auch verschieden groß.

Die Zusammenstellungen lassen ebenso wie die vom Jahre 1906 erkennen, daß die Durchschnittsleistungen den besten Leistungen verhältnismäßig nahe stehen, daß also die Ausbildung gleichmäßig gut ist. Es bestätigt sich, daß die 15 cm Geschütze die größte Anzahl von Treffern in der Minute aufweisen — auch den 12 cm und 10 cm Geschützen gegen-

Beste Leistungen.

(Durchschnittsleistungen der besten Schiffe.)

Geschütze (Kaliber in cm)	Die Ergebnisse sind berechnet nach der Scheibe des Jahres	Schuß in der Minute 1906	Schuß in der Minute 1907	Treffer in der Minute 1906	Treffer in der Minute 1907	Trefferprozente 1906	Trefferprozente 1907
30,5	1906	1,36	1,45	1,15	1,16	84,2	80,0
	1907	—	1,09	—	0,75	—	68,8
25,4	1906	0,63	0,88	0,49	0,32	77,8	36,4
	1907	—	0,50	—	0,15	—	25,0
23,4 (Mark X)	1906	4,00	4,25	3,78	4,25	94,4	100,0
	1907	—	4,25	—	3,58	—	84,2
19	1906	5,57	6,17	4,53	5,38	81,4	87,2
	1907	—	4,86	—	2,43	—	50,0
15 (Mark VII u. VIII)	1906	9,10	10,00	7,84	9,32	86,1	93,2
	1907	—	10,00	—	5,45	—	54,5
12	1906	7,75	8,88	6,31	8,21	81,4	92,4
	1907	—	8,88	—	4,04	—	45,6
10	1906	9,56	8,51	7,61	7,07	79,6	83,1
	1907	—	8,51	—	3,03	—	35,6

Durchschnittsleistungen.

(Aus sämtlichen Geschützen, die teilgenommen haben.)

Geschütze (Kaliber in cm)	Die Ergebnisse sind berechnet nach der Scheibe des Jahres	Schuß in der Minute 1906	Schuß in der Minute 1907	Treffer in der Minute 1906	Treffer in der Minute 1907	Trefferprozente 1906	Trefferprozente 1907
30,5	1906	0,92	} 0,99	0,58	0,47	63,7	47,0
	1907	—		—	0,31	—	31,2
25,4	1906	0,88	} 0,69	0,44	0,25	50,0	36,8
	1907	—		—	0,14	—	21,1
23,4 (Mark X)	1906	2,98	} 3,23	2,46	2,85	82,6	88,3
	1907	—		—	1,75	—	54,2
19	1906	3,84	} 4,33	2,81	3,10	73,3	71,7
	1907	—		—	1,36	—	31,5
15 (Mark VII u. VIII)	1906	6,90	} 6,45	5,22	5,57	75,6	86,3
	1907	—		—	3,19	—	49,5
12	1906	7,71	} 7,55	4,40	5,53	57,0	73,2
	1907	—		—	2,65	—	35,1
10	1906	8,27	} 7,51	4,27	4,64	51,6	65,8
	1907	—		—	1,90	—	25,3

über, die höhere Schußzahlen in der Minute erreicht haben. Dies ist ein erneuter Beweis für die Handlichkeit des 15 cm Geschützes.

Bei allen Geschützen der Breitseite (23,4 cm bis 10 cm Geschützen) läßt sich im Jahre 1907 ein Fortschritt in der Trefferzahl für die Minute nach den alten Bedingungen feststellen. Die Verringerung der Zielfläche, die durch die geänderten Bedingungen hervorgerufen ist, hat eine beträchtliche Verminderung der Treffer in der Minute — durchschnittlich die Hälfte für alle Geschütze — veranlaßt.

Die Zusammenstellungen lassen auch weiter erkennen, daß die häufig in der Presse veröffentlichten Angaben über die Leistungen der englischen Geschütze modifiziert werden müssen. Sir William White hat z. B. in einem Vortrage die folgenden Zahlen genannt:

Geschütze	Schußzahl in der Minute	Trefferprozente
30,5 cm	2 1/2	64
23,4 „	3 1/2	70
19 „	4—4 1/2	73
15 „	7 1/2—8	80

Selbst die unter den günstigsten Verhältnissen erreichten Durchschnittszahlen des Geschützführer-Prüfungschießens entsprechen nicht den Angaben Whites.

β. Gefechtschießen.

Das Weißbuch über das Gefechtschießen des Jahres 1907 veröffentlicht nur die Punktzahlen; folgende Tabelle stellt daher die in der Presse gegebenen Zahlen zusammen:

Angaben über das Gefechtschießen 1907.

Name	Anzahl der gefeuerten Schüsse	Treffer während der Schießübung	Treffer für das Geschütz und die Minute	Entfernung m
Dreadnought	40	25		7000
Essex	108	58		5800
Commonwealth . . .		35	0,49	
Hampshire.		32	0,80	
Good Hope		29	0,40	
Africa		26	0,36	
Roxburgh		22	0,55	
Sapphire		18	0,37	
Hindustan		11	0,15	

Die berechneten Trefferzahlen für das Geschütz und die Minute erheben sich nicht über den Durchschnitt des Jahres 1906.

Die Gefechtschießübungen der „Dreadnought“ sollen Veranlassung gegeben haben, für die modernen Schiffe, deren Hauptartillerie in Türmen steht und daher mit Maschinenkraft gerichtet wird (außer „Dreadnought“-Klasse noch „Natal“- und „Minotaur“-Klasse), ein neues Schießverfahren in Aussicht zu nehmen. Ein dauerndes Mitrichten der Turmgeschütze, auf das das englische Verfahren aufgebaut ist, soll wegen des in Stößen arbeitenden Maschinenantriebes selbst bei ruhigem Wetter nicht möglich sein; es ist deshalb in der Presse sogar die Rückkehr zur alten „Konzentration“ empfohlen worden.

Den Umstand, daß schwere und mittlere Artillerie bei den Schießübungen bisher gleich bewertet worden sind, sollen sich die Schiffe zunutze gemacht haben, indem das beste Personal, insbesondere die besten Spotteroffiziere, der mehr Treffer versprechenden Mittelartillerie zugeteilt worden sind.

Die Bedingungen für das Geschützführer-Prüfungschießen des Jahres 1908 sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich. c) Bedingungen für das Geschützführer-Prüfungschießen des Jahres 1908.

Geschütz (Kaliber in cm)	Entfernung m	Scheibenabmessungen		Pfortenabmessungen		Zur Verfügung stehende Munition für das Geschütz	Fahrt des Schiffes sm	Zeitdauer des Schießens Min	Bemerkungen
		Höhe m	Breite m	Höhe m	Breite m				
30,5	2200 bis 2300			4,3	4,3	8		2 3/4	1. Die Entfernungen sind durch Bojen gemarkt und den Schützen bekannt. 2. Die Scheibe ist verankert. 3. Die Geschützführer schießen und beobachten selbständig. 4. Das Schießen wird mit Übungsladung durchgeführt. Die Hälfte der Munition wird zu den Vorübungen verbraucht, die auf Entfernungen nicht unter 2750 m abgehalten werden sollen.
25,4								2	
23,4	1260 bis 1440							2	
19		5,0	6,5				12	1 3/4	
15				2,4	3,1	16		1	
12								1	
10								3/4	

Nach Pressenachrichten sind jedoch noch einige Änderungen dieser Bedingungen in Aussicht genommen; wahrscheinlich werden die Scheiben auf die Abmessungen der Pforten verkleinert.

Die Bedingungen für das Gefechtschießen des Jahres 1908 sind die nachstehenden: Entfernung: über 5500 m. Scheibenabmessungen: Höhe 9,1 m, Breite 27,4 m. Zur Verfügung stehende Munition: wie beim Preisschießen. Fahrt des Schiffes: 15 sm. Zeitdauer des Schießens: 8 Minuten. d) Bedingungen für das Gefechtschießen des Jahres 1908.

Bemerkungen: α) Ein Führerschiff führt das Schiff auf unbekannten Kursen und gibt die Signale zum Eröffnen und Einstellen des Feuers. Das schießende Schiff wird vom Kommandoturm aus geleitet.

β) Das Schießen selbst wird mit der Hälfte der bewilligten Munition und zwar mit Gefechtsladung durchgeführt. Die andere Hälfte der Munition steht mit Übungsladung zu Vorübungen zur Verfügung.

γ) Beide Seiten des Schiffes schießen.

δ) Es soll möglichst nach geschleppter Scheibe geschossen werden.

ε) Bei einer Gruppe einer Breitseite wird die Feuerleitung von der Hauptartilleriebeobachtungstelle aus unterbrochen; das Schießen dieser Gruppe wird mit den Reserveeinrichtungen weiter geleitet.

ζ) Die Treffer der schweren Geschütze werden höher bewertet als die der mittleren Geschütze; die Schießergebnisse der einzelnen Schiffe werden beurteilt nach dem erreichten Prozentsatze derjenigen höchsten Leistungen, die das Schiff mit seiner Armierung überhaupt erzielen kann.

e) Nachtprüfungschießen.

Die Einführung eines Nachtprüfungschießens ist angeordnet; die Bedingungen sind noch nicht bekannt. Als Scheiben für das Nachtschießen scheinen alte Torpedoboote ausersehen zu sein, wie sie die „Revenge" im Sommer 1907 beschossen hat.

f) Versuche. α) Die Beschießung der „Hero".

Von den Schießversuchen des vergangenen Jahres verdient das „Hero"-Schießen am meisten Beachtung. Es hat in der Hauptsache zur Lösung der Frage gedient, ob die in der englischen Marine gebräuchliche Feuerleitung auch im Gefecht durchgeführt werden kann. Das Schießen ist nach Zeitungsberichten folgendermaßen verlaufen:

„Hero", ein altes für die Versuche hergerichtetes Linienschiff, war auf dem Schießplatze in sehr flachem Wasser in der Richtung Ost—West verankert. Zur seitlichen Beobachtung lagen auf der einen Seite das I. Kreuzergeschwader, auf der anderen Seite zwei Linienschiffe der Kanalflotte vor Anker; Kreuzer und Torpedoboote hielten den Schießplatz frei. Von Bord der „Hero" waren die Geschütze entfernt mit Ausnahme der 30,5 cm Turmgeschütze. Eine moderne Feuerleitungsanlage war eingebaut. Es war ferner eine Anzahl von Strohpuppen aufgestellt, die die Geschützbedienungsmannschaften und das zur Bedienung der Feuerleitungsanlage im Gefecht erforderliche Personal darstellen sollten, und zwar in folgender Verteilung: 10 im 30,5 cm Geschützturm, 4 im vorderen, 2 im achteren Kommandoturm, 4 auf der Brücke, 1 auf dem Kartenhaus und 2 in der Artilleriebeobachtungstelle im Mars. Brücke und Kartenhaus waren gegen Splitterwirkung durch Hängematten geschützt.

Das erste Schießen fand am 29. November 1907 statt. Es feuerten die Linienschiffe „Hibernia" und „Dominion", die mit mehreren anderen Schiffen der Kanalflotte in Kiellinie von „King Edward VII." heran-

geführt wurden. Die schießenden Schiffe fuhren mit langsamer Fahrt südlich von „Hero", die ihnen die volle Breitseite zukehrte. Es wurde auf Entfernungen von 5500 bis 7300 m geschossen, und zwar mit Sprenggranaten, wahrscheinlich aus den 15 cm- und 23,4 cm Geschützen. In etwa 6 Minuten wurden 130 Schuß gefeuert. Nachdem die ersten sechs Schüsse fehlgegangen waren, traf der siebente Schuß den 30,5 cm Geschützturm, ohne wesentlichen Schaden anzurichten. Im ganzen wurden 28 Treffer erzielt. Bei der Besichtigung des Schiffes nach dem ersten Schießen stellte sich Folgendes heraus: Ein schweres Geschoß hatte das ungepanzerte Heck dicht an der Wasserlinie durchschlagen; durch das eindringende Wasser hatte das Schiff geringe Schlagseite nach Backbord. Im Innern brannte es; das Oberdeck war durch eine unter ihm krepierende Granate an einer Stelle weit aufgerissen, der achtere Kommandoturm durchschlagen und eine der dort aufgestellten Strohpuppen durchschossen. Im Schornstein befand sich ein Schußloch. Ein Granatsplitter (nach anderer Nachricht eine 15 cm Granate) hatte den Mast durchschlagen und alle elektrischen Leitungen, die von der Artilleriebeobachtungstelle nach unten führten, zerstört.

Infolge aufkommenden Nebels fand das zweite Schießen erst am 30. November statt. „Hero" hatte inzwischen eine Schlagseite von 25° bekommen. Es feuerten dieselben Schiffe wie am vorhergehenden Tage, und zwar im ganzen 115 Schuß, von denen 24 Treffer waren. Ergebnis: Vitale Teile unbeschädigt, Aufbauten stark zerstört, Panzer zweimal durchschlagen, Schiff sinkt. Zum Schluß feuerte der Panzerkreuzer „Duke of Edinburgh" noch auf eine Entfernung von 12 000 m.

Vergleicht man diesen Schießversuch mit dem „Landrail"-Schießen des Jahres 1906, so fällt auf, daß das Verbandschießen des Jahres 1907 nur mit 2 Schiffen — gegen 4 Schiffe im Jahre 1906 — ausgeführt worden ist. Man kann daraus den Schluß ziehen, daß ein gemeinsames Feuer von 4 Schiffen auf ein Ziel nicht für durchführbar gehalten wird und daß sich die Engländer auf 2 Schiffe beschränken zu müssen glauben. Selbst bei dieser Beschränkung ist es schwer gewesen, die Aufschläge der Schiffe voneinander zu unterscheiden; man stellt daher Versuche an, die Granaten zur Beseitigung dieser Schwierigkeit mit verschiedenfarbigen Rauchentwicklern zu versehen.

Der Schießversuch erweist ferner, daß die englische Feuerleitung im Gefecht — so wie sie bis jetzt beabsichtigt war — sehr bald unter der Einwirkung des feindlichen Granatfeuers versagen muß, da Personal und Material nicht genügend geschützt sind. Schließlich hat sich gezeigt, daß die Ergebnisse des gefechtsmäßigen Schießens keinen Maßstab abgeben für die Treffleistungen im Ernstfalle; die hohen Trefferzahlen der Schießübungen werden dann nicht annähernd erreicht werden.

β) Weitere Versuche. Das „Hero“-Schießen hat zu einer Reihe weiterer Versuche die Veranlassung gegeben. Auf dem Linienschiff „Vengeance“ und dem Kreuzer „Ariadne“, denen 4 Torpedobootzerstörer der Kanalflotte zur Verfügung standen, sind Versuche in größerem Maßstabe mit einer neuen Feuerleitungsanlage ausgeführt worden. Diese soll den Vorteil haben, daß sie ganz hinter Panzerschutz aufgestellt und bedient werden kann, wahrscheinlich also im Kommandoturm.

Da das Sinken der „Hero“ bei dem erwähnten Schießen auf einen Unterwassertreffer zurückgeführt wird, hat die „Revenge“ Versuche gegen eine Unterwasserscheibe vorgenommen. Die Ergebnisse der Erprobungen sind nicht bekannt geworden.

26. Vereinigte Staaten von Amerika. Über die Erfolge der Herbstschießübungen der Atlantischen Flotte im Jahre 1907 hat das Marineamt Folgendes veröffentlicht: Die Schiffe feuerten gegen eine verankerte Leinwandscheibe von 9,1 m Höhe und 18,2 m Breite mit allen Kalibern im Vorbeidampfen. Das Feuer begann zwei Minuten nachdem die Scheibe querab gewesen war und dauerte acht Minuten. Die Schußentfernungen betrugen für die Schiffe der „Alabama“- und „Kearsarge“-Klasse 4370 bis 6400 m, für die der „Maine“- und „Virginia“-Klasse 5760 bis 6850 m und für die „Connecticut“-Klasse 6760 bis 8200 m. Die 30,5 und 33 cm Geschütze erzielten einen Durchschnitt von 30,7 vH. Treffer, die 20,3 cm Geschütze 15 vH., die 12,7 cm, 15,2 cm und 17,8 cm Kaliber 16 vH. Von 12 Linienschiffen erreichten 9 mit 30,5 und 33 cm Kaliber 25 bis 67 vH., nur drei weniger als 27 vH. Drei Schiffe hatten mit 20,3 cm Geschützen nur 6—16 vH., die übrigen 27 bis 57 vH. Treffer. Hierbei sind überall die zum Einschießen gefeuerten Schüsse mitgerechnet. Die besten Ergebnisse hatte die „Maine“, deren 30,5 cm Geschütze etwas über 67 vH. Treffer aufwiesen; die „Alabama“ erreichte 50 vH., die „Kentucky“ beinahe ebensoviel. „Georgia“ erzielte mit 30,5 und 20,3 cm Geschützen 40 vH. Auf nahe Entfernungen hatte die „Minnesota“ mit einigen ihrer Geschütze 90 vH. Treffer.

27. Frankreich. Das Gefechtschießen der französischen Flotte im Juli 1907 wurde unter folgenden Bedingungen ausgeführt: Entfernung: 4000—6500 m. Scheibe (verankert): 8 m hoch und 64 m breit, Masthöhe 20 m. Geschwindigkeit des schießenden Schiffes: 8—10 sm. Ladung: Gefechtsladung.

Es wird berichtet, daß die Scheiben wenig beschädigt worden sind. Dies wird der Ungleichmäßigkeit des Pulvers und dem vorzeitigen Krepieren einer großen Anzahl von Granaten zugeschrieben. Letzteres wird nach dem Berichte des Admirals Touchard daraus erklärt, daß die im Jahre 1906 angeordnete Änderung des sehr empfindlichen Zünders bei den verwendeten Granaten noch nicht vorgenommen war und daß

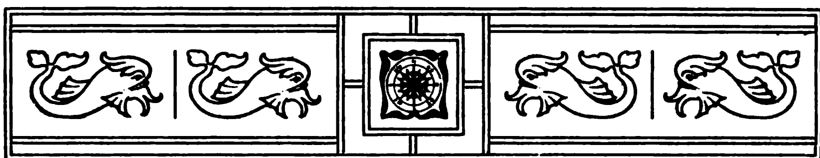
gußeiserne Granaten älterer Konstruktion verfeuert worden sind, deren Wände für das Schießen mit Gefechtsladung zu schwach waren. Der französische Marineminister hat darauf in der Deputierten-Kammer die Erklärung abgegeben, daß der Ersatz der gußeisernen Granaten durch solche von Stahl im Jahre 1908 durchgeführt sein werde.

Das Prüfungschießen der italienischen Flotte fand im September 1907 statt. Es wurden zwei Arten von Übungen abgehalten, ein Schnellschießen und ein gefechtsmäßiges Schießen. Bei dem Schnellschießen waren die Scheiben verankert. Jedes Schiff lief mit 14 sm Geschwindigkeit auf 2400 bis 2700 m an ihnen vorbei und ließ alle Geschützführer mit Übungsladung auf eine Scheibe feuern. Die Scheiben sollen besonders klein gewesen sein; es wurden von den Schiffen bis zu 87 vH. Treffer erzielt. Die besten Ergebnisse für die einzelnen Kaliber waren folgende: 28. Italien.

Geschütz-kaliber	Anzahl der Schüsse	Anzahl der Treffer	Zeit in Sekunden	Schuß und Treffer in der Minute	England 1907 Scheibentreffer in der Minute
34,3 cm	2	2	204	0,29	—
30,5 „	2	2	42	1,43	1,17
25,4 „	2	2	30	2,00	0,32
20,3 „	2	2	15	4,00	5,38 (19 cm)
15,2 „	4	4	31	5,82	9,92
12,0 „	4	4	20	9,00	8,21
7,6 „	6	6	24	12,50	—

Bei Berechnung der Schußzahl und Treffer in der Minute ist der erste Schuß, der bei geladenem Geschütz abgefeuert wird, zur Darstellung der Dauerleistung unberücksichtigt geblieben. Die entsprechenden englischen Zahlen aus dem Jahre 1907 sind zum Vergleich mit angeführt worden.

Das gefechtsmäßige Schießen umfaßte zwei Übungen für jedes Schiff; die eine auf 4000 m gegen geschleppte Scheibe mit 26 sm Passiergeschwindigkeit, die andere auf 6000 m gegen treibende Scheibe bei 14 sm Schiffsgeschwindigkeit. Die Scheibe war in beiden Fällen 7 m hoch (Breite vermutlich 25 m) und wies 52 vH. Treffer auf. Schwere und mittlere Artillerie schossen dabei gleichzeitig.



Der heutige Stand des Unterseebootswesens.

I. Einleitung.

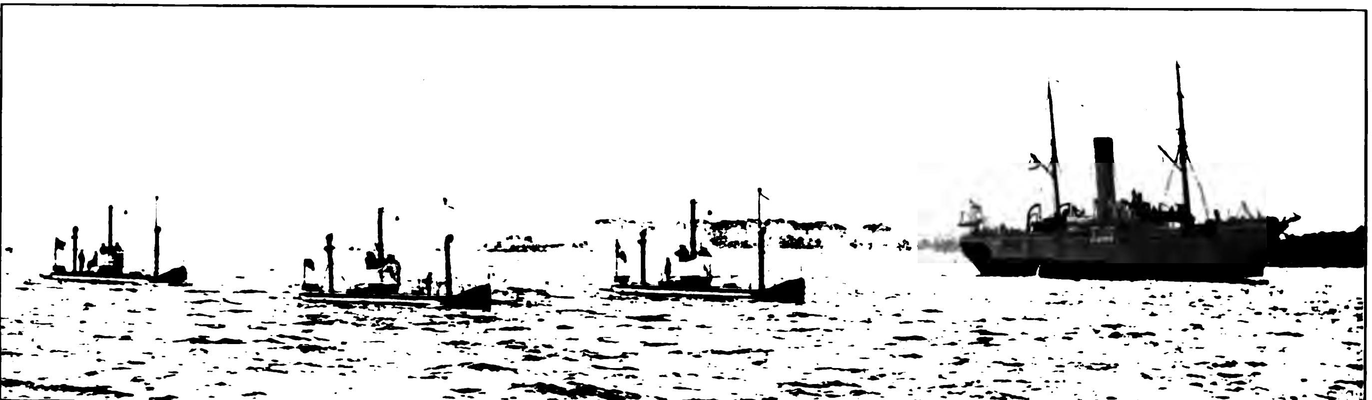
Im Verlauf der letzten zwei Jahre ist insofern ein wesentlicher Fortschritt auf dem Gebiet des Unterseebootswesens zu verzeichnen, als alle Staaten, die an seiner Entwicklung aktiv mitarbeiten, zu einem gewissen Abschluß gekommen zu sein scheinen. Es läßt sich heute eine merkbar größere Einheitlichkeit der Anschauungen erkennen, als dies 1906 der Fall war. Man ist zu klareren Begriffen darüber gekommen, welche Aufgaben der neuen Waffe zufallen und wie weit sich beim heutigen Stande der Industrie diese Aufgaben werden erfüllen und erweitern lassen. Das Resultat mußte bei gesunder, unbeeinflußter Entwicklung überall ungefähr das gleiche sein; es tritt zutage in einer größeren Übereinstimmung der modernen Typen der einzelnen Nationen gegenüber den Vorjahren. Utopisten mußten ihre Ideen von einer völligen Revolution auf dem Gebiet des Seekriegs und der Flottenpolitik bis auf weiteres vertagen; auf der anderen Seite aber gewann die neue Waffe sich auch diejenigen zu Freunden, die ihr bis dahin als Skeptiker gegenübergestanden hatten.

Die Periode des Umhertastens und Experimentierens darf heute als endgültig überwunden gelten. Die Konstruktion eines Unterseeboots ist ein Kompromiß wie die jedes anderen Kriegsfahrzeugs; man kennt jedoch die einzelnen in Betracht kommenden Faktoren in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit voneinander und ist somit in der Lage, einzelne Eigenschaften der Boote in folgerichtiger Weise zu entwickeln.

Eine bemerkenswerte Erscheinung der letzten Jahre ist weiterhin, daß der Nimbus der Heimlichkeit, der früher als dichter Schleier die Unterseebootspolitik der führenden Staaten umgab, heute in erheblichem Maße gelichtet ist. Es liegt dies wesentlich an der starken Beteiligung, welche die Privatindustrie am Unterseebootsbau genommen hat; durch Heranziehung geeigneter Persönlichkeiten und durch eigene Versuche ist sie bald zu ähnlichen Resultaten gekommen, wie die Seemächte sie bereits besaßen. In Amerika hat der Unterseebootsbau immer in den Händen von Privat-



Abbildung 1.
Italienisches Unterseeboot „Squalo“.



Nach Reclams Universum.

Abbildung 5.
Russische Unterseeboote „Karp“, „Karas“ und „Kambala“ mit Begleitschiff „Chabarowsk“.

firmen gelegen (Electric Boat Company, Holland, Lake); in Frankreich und Italien dagegen sind die früheren staatlichen Chefkonstrukteure Laubeuf und Laurenti zur Privatindustrie übergetreten. In Fiume schließlich ist eine Unterseebootswerft seitens der Firma Whitehead errichtet, an der auch Vickers beteiligt ist. Da diese Firma zusammen mit der Regierung bis in die jüngste Zeit die Entwicklung der englischen Unterseeboote betrieben hat, dürften die Erzeugnisse des neuen Unternehmens auch von den englischen Anschauungen nicht unbeeinflußt sein.

Die erwähnten Umstände gestatten heutzutage auch denjenigen Staaten, die der Unterseebootsfrage bisher ferngestanden hatten, der Beschaffung solcher Fahrzeuge näher zu treten, ohne sich der Gefahr eines anfänglichen Mißerfolges auszusetzen; ja sie sind in der Lage, ganz bestimmte Bedingungen zu stellen, denen das bestellte Boot, entsprechend den besonderen Bedürfnissen jedes Landes, zu genügen hat. Von dieser Möglichkeit ist denn auch in neuerer Zeit ausgiebig Gebrauch gemacht worden (Österreich, Schweden, Norwegen, Dänemark; auch die Türkei beabsichtigt Bestellungen bei der Privatindustrie).

So hat das Unterseeboot heute seinen Eingang in fast alle Marinen der Welt gefunden — nicht als Versuchsobjekt, sondern als vollberechtigter Bestandteil der nationalen Seerüstung.

II. Die Typenfrage.

Die fortschreitende Erkenntnis, die zur Einführung des Unterseeboots als vollgültigen Kriegsmittels geführt hat, hat auch eine starke Vereinheitlichung seiner Konstruktionsdetails mit sich gebracht. Die tastende Unsicherheit, wie sie sich in den Versuchstypen früherer — besonders französischer — Bauprogramme zeigte, hat einer folgerichtigen Entwicklung Platz gemacht, die sich nicht nur innerhalb der einzelnen Marinen, sondern auch für sämtliche Marinen gemeinsam feststellen läßt. Freilich ist das Unterseeboot heute noch kein so durchgearbeiteter Begriff geworden wie das Linienschiff oder der Kreuzer. Immerhin aber ist der nivellierende Entwicklungsgang doch schon weit genug fortgeschritten, daß man heute kaum noch den früher als grundlegend betrachteten Unterschied zwischen Tauchboot und Unterwasserboot zu machen braucht; ja es verbietet sich dies teilweise von selbst dadurch, daß es häufig ohne weiteres gar nicht mehr möglich ist, einzelne Boote einem der beiden Grundtypen zuzuteilen; so sehr haben sich die Verschiedenheiten beider verwischt.

Verschmelzung der Begriffe „Tauchboot“ und „Unterwasserboot“.

Das moderne Unterwasserboot — früher rein zylindrisch, mit geringen oder gar keinen Außenkonstruktionen — hat heute ausgedehnte Aufbauten erhalten, die ihm für die Überwasser-Fahrt günstigere Formen, erhöhte Seefähigkeit und bessere Stabilität infolge Hinzukommens eines gewissen

Maßes von Formstabilität gewähren. Zugleich hat man den Auftrieb, d. h. die Austauchung der Boote bei Überwasser-Fahrt, wie die nachstehende Tabelle zeigt, vergrößert und ist damit dem bei Tauchbooten üblichen Maß nahe gekommen.

Klasse	Stapellauf	Austauchung	
„Najade" (französisch)	1901	5 vH.	Unterwasserboote
A-Klasse (englisch)	1902	10 „	
B- „ „	1904	11 „	
„Émeraude" (französisch)	1906	13 „	
„Octopus" (amerikanisch)	1906	15 „	
Normales Tauchboot	—	20 bis 25 vH.	

Damit bleibt nur noch die Unterbringung der Brennstoff- und Ballasttanks im Außenkörper, statt wie beim Unterwasserboot im Innern des Druckkörpers, als Charakteristikum des Tauchboots bestehen. Auch dies beginnt jedoch zu verschwinden, zumal da es schon heute Konstruktionen gibt, die zwar die Heizölbehälter im Druckkörper belassen, aber die Ballasttanks ganz oder teilweise nach außen legen, mithin in dieser Beziehung ein Mittelding schaffen. Man darf wohl mit einiger Bestimmtheit erwarten, daß sich das Unterwasserboot auch in dieser Hinsicht in absehbarer Zeit dem Tauchboot anpassen und so mit ihm vollkommen zu einem Bootstyp verschmelzen wird. Eine weitere Möglichkeit wäre freilich die, daß es gelingt, Druckkörper und Außenkörper zu vereinigen, dem Ganzen eine schiffsartige Form zu geben und die Aufbauten dementsprechend zu beschränken. In dieser Beziehung ist vielleicht der italienische Unterseebootsbau, der, wie überhaupt der italienische Schiffbau, seine eigenen Wege zu gehen liebt, berufen, bahnbrechend zu wirken. Die Fiat-Werke in Spezia bauen schon heute für Italien Boote mit ovalem Druckkörper, der dank einer besonderen, patentierten Konstruktion dem Wasserdruck bei 40 m Tiefe gewachsen sein soll. An der Tatsache, daß die — sonst allgemein verwendete — kreisrunde Form unter allen Umständen die druckfesteste ist, wird hierdurch natürlich nichts geändert; trotzdem ist es nicht ausgeschlossen, daß auch in einem ovalen Körper durch geeignete Versteifungen die nötige Festigkeit erzielt wird. Ein so geformter Bootskörper gestattet Ersparnisse bei der Unterbringung der Maschinenanlage und der sonstigen Einrichtungen und gibt die Möglichkeit erheblich günstigerer Wasserlinien. Die Abmessungen dieser Fiat-Boote sind: Länge 42,5 m, Breite 5,2 m, Tiefe 2,1 m. Ein solches Boot läßt sich in keiner der beiden früheren Hauptklassen unterbringen.

In Nachstehendem, wo es sich ausschließlich um die Betrachtung der modernsten Konstruktionen handelt, wird aus den angeführten Gründen nur von Unterseebooten gesprochen werden als von dem Typ, wie er augenblicklich die Neubauprogramme aller Nationen beherrscht, d. h. von dem großen Hochseeboot, das befähigt ist, größere Seereisen auszuführen und seinen Tätigkeitsbereich von seiner Basis aus auf einen größeren Umkreis auszudehnen. Das Küstenboot und das einsetzbare Boot kommen daneben in Fortfall; sie bilden in ihren bisherigen Ausführungen Erzeugnisse einer überwundenen Epoche; vielleicht ist es einer späteren Zeit und weiter fortgeschrittenen Technik vorbehalten, sie erneut ins Leben zu rufen.

Die heutigen Unterseeboote aller Nationen zeigen mit großer Übereinstimmung die Eigenschaften, die im Nauticus 1906 als für das Tauchboot charakteristisch aufgeführt und in Vorstehendem noch einmal angedeutet worden sind. Am weitesten entfernen sich hiervon England, Amerika und in der Gefolgschaft Englands auch Japan, außerdem Italien; die Erklärung liegt in der Entwicklung, die der Unterseebootsbau in diesen Ländern genommen hat. Die neuesten Hochsee-Unterseeboots-typen.

England betrachtete seine Unterseeboote zunächst ausschließlich als Ergänzung oder Ersatz seiner Minenfelder vor den Häfen. Kontaktminen haben für England den großen Nachteil, daß sie sich bei dem starken im Kanal herrschenden Strom leicht von ihren Verankerungen losreißen und, mit den Gezeitenströmungen auf- und abtreibend, der Handelschiffahrt während des Krieges und noch lange nachher verderblich werden können. Man wählte das Holland-Boot, das in mäßig großer Ausführung den Bedürfnissen der engsten Hafenverteidigung gut entsprach. Ein bis 1907 laufender Vertrag mit Vickers hielt England bei diesem Typ fest, aus dem sich unter Beibehaltung aller grundlegenden Eigenschaften die A-, B- und C-Klasse entwickelte. Auch diese Klassen lassen jedoch die Merkmale des Übergangs vom reinen Unterwasserboot zum Tauchboot, wie sie oben skizziert sind, schon deutlich erkennen; bei der nach Ablauf des Vickers-Holland-Vertrages entworfenen D-Klasse, über die Einzelheiten nicht bekannt geworden sind, dürfte dies in noch höherem Maße der Fall sein. Englische Typen

Die Vereinigten Staaten von Amerika besitzen überhaupt keine einheitliche nationale Entwicklung. Hier haben in der Hauptsache zwei Erfinder, Holland und Lake, ihre ursprünglich einander ähnlichen Boote nach verschiedenen, möglichst extremen Richtungen hin ausgestaltet. Eine Verschmelzung beider Konstruktionen würde etwa das ergeben haben, was wir bei der Mehrzahl der anderen Nationen als das moderne Unterseeboot bezeichnen. Hierzu jedoch wäre ein Druck seitens der Regierung als der Amerikanische Typen.

Hauptabnehmerin erforderlich gewesen. Dieser blieb aus; statt dessen nahm die Regierung in möglichst objektiver Weise Vergleichsversuche vor, deren letzter im Sommer 1907 zu Gunsten Hollands verlief. So kommt es, daß Amerika in seinem neuesten Programm Boote ähnlich den älteren englischen Konstruktionen vorsieht. Inzwischen hat Lake die Aufforderung zum Bau eines neuen Konkurrenzbootes angenommen. Siegt er mit diesem, so wird Amerika damit seine heutige Ausnahmestellung aufgeben und sich den übrigen Seemächten einreihen; unterliegt Lake wiederum, so wird dieser Einreihungsprozeß sich wohl etwas verzögern, trotzdem aber für die Zukunft kaum verhindern lassen.

Italienische Typen. (Abbildung 1.) Hochsee- und Küsten-Typen.

Über die italienischen Bootstypen ist oben bereits das Nötige gesagt. Diejenigen Eigenschaften, die heute von allen Staaten im Unterseebootsbau in erster Linie betont werden, sind:

Seefähigkeit,
große Dampfstrecke,
hohe Überwasser- und Unterwasser-Geschwindigkeit.

Alle diese Anforderungen drängen auf Erhöhung der Deplacements, wie eine solche auch fast überall festzustellen ist. Bei fortschreitender Entwicklung in dieser Richtung wird mit Bestimmtheit einmal der Zeitpunkt eintreten, wo die Schaffung eines neuen Typs, eines kleineren Küsten-Unterseeboots, zur Notwendigkeit wird. Die Hochseeboote werden zur Verwendung in Küstengewässern zu unhandlich werden; auch die Kostenfrage wird auf eine derartige Teilung hinleiten. Heute jedoch sind, wie oben erwähnt, noch alle Nationen mit der Schaffung eines brauchbaren Hochseeboots, das als Hauptbedürfnis erkannt ist, voll beschäftigt. Die Haupt-Unterseeboots-Marinen, Frankreich und England, sind von früheren Stadien ihrer Entwicklung her im Besitz kleiner, für die Küstenverteidigung geeigneter Boote. In Frankreich ist die Notwendigkeit dieser Zweiteilung auch in der Kammer eingehend besprochen und anerkannt worden. Im übrigen aber tritt das Bedürfnis nach einer solchen Sonderklasse augenblicklich noch nirgends zutage.

III. Deplacement und Geschwindigkeit.

Deplacement.

Die meisten größeren Marinen — England, Frankreich, Rußland — sind in ihren neuesten Konstruktionen bei einem Unterwasser-Deplacement zwischen 500 und 600 t angekommen. Frankreich geht mit seinen Versuchsbooten aus dem Jahre 1906 teilweise noch über diese Größe hinaus. Amerika, das einen vergrößerten „Octopus"-Typ in Bestellung gegeben hat, dürfte damit, wie auch mit dem projektierten Lake-Boot, etwa dasselbe Deplacement erreichen. Italien hält sich bedeutend unter dieser Größe

mit nur 230 t, in der Hoffnung, mit diesem Boot durch technische Verbesserungen Resultate zu erzielen, die denen der anderen Nationen gleichwertig sind. Zu beachten ist hier die bereits erwähnte günstige Bootsform der Italiener, weiter aber auch die Tatsache, daß noch Benzinmotoren Verwendung finden und daß eine Unterwasser-Geschwindigkeit von nur 8 sm verlangt wird. Beide Punkte gestatten eine erhebliche Ersparnis an Gewicht und Raum. Dieselben Aufwendungen in dieser Beziehung, wie sie für eine Benzinmaschine von 500 Pferdestärken erforderlich sind, würden bei Verwendung schweren Öls nur die Aufstellung einer Maschine von schätzungsweise 300 Pferdestärken erlauben; die geringe Unterwasser-Geschwindigkeit gestattet eine Beschränkung der Akkumulatorenanlage, des weitaus größten auf Unterseebooten vorkommenden Gewichts.

In der Steigerung des Deplacements — ebenso wie in derjenigen der Unterwasser-Geschwindigkeit — ist ein vorsichtiges, systematisches Fortschreiten geboten, um unliebsame Überraschungen in der Handhabung der Boote, besonders der Tauchvorrichtung und der Tiefensteuerung, zu vermeiden. Ihre Grenze findet diese Steigerung einmal in der mit dem Deplacement wachsenden Länge der Boote, welche die Gefahr von Grundberührungen in Gewässern von beschränkter Tiefe mit sich bringt. Die fortschreitende Vervollkommnung der Tiefensteuervorrichtungen wird diese Grenze immer weiter hinausschieben. Eine weitere Beschränkung liegt jedoch in der Notwendigkeit, sich mit dem Deplacement dem Stande der Motoren-Industrie anzupassen, die heute zum Bau zuverlässiger Gasmaschinen von beliebiger Größe in der hier notwendigen kompendiösen Form noch nicht in der Lage ist. Frankreich hilft sich über diese Schwierigkeit durch weitgehende Verwendung von Dampfmaschinen hinweg, muß aber damit wieder andere wesentliche Nachteile in Kauf nehmen. Auf diesem Wege ist ihm auch bisher noch keine der anderen Seemächte gefolgt. Schließlich lassen sich in einem Unterseeboot, abgesehen von den französischen Abgangsrohren, als Armierung nur eine beschränkte Zahl von Bug- und Heck-Torpedorohren mit Vorteil unterbringen, von denen wiederum die Heckrohre gegenüber den Bugrohren nicht als vollwertig betrachtet werden können. Es ist somit zu erwarten, daß späterhin auch die Kostenfrage eine Begrenzung der Deplacementsteigerung bedingen wird für eine Schiffsklasse, deren Aufnahmefähigkeit für Waffen sich nicht in einem ihrer Größe und ihren Kosten entsprechenden Maß steigern läßt. Dazu kommt, daß jede Unternehmung in Anbetracht der geringen Geschwindigkeit der Unterseeboote und der beschränkten Möglichkeit des planmäßigen Zusammenarbeitens einer größeren Anzahl von Booten bedarf, daß also durch die Zahl die Mängel des einzelnen Boots ausgeglichen werden müssen. Durch Konstruktion neuartiger Lanciervorrichtungen und weitergehende technische

Durchbildung der Boote selbst würden diese Bedenken gegen eine Deplacementsteigerung natürlich zu beheben sein.

Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeit steht in engem Zusammenhang mit dem Deplacement, die Grenzen werden durch dieselben Faktoren bedingt: Bootslänge sowie Motoren und die Aufnahmefähigkeit für elektrische Kraft in Gestalt von Akkumulatoren. Während die alten englischen Holland-Boote ein Verhältnis der Länge zur Breite von 5 : 1 hatten, gehen fast alle modernen Typen bis zu 10 : 1 und darüber hinaus.

Das Bestreben geht heute in erster Linie auf Steigerung der Überwasser-Geschwindigkeit, als deren momentan erreichbare obere Grenze fast allgemein 15 sm angestrebt wird. Unter anderem könnte man dies als einen Beweis dafür ansehen, daß die Mächte ihren modernen Konstruktionen unter Zurückstellung der engeren Küstenverteidigung strategische Gesichtspunkte zu Grunde legen. In gewissem Maße ist dies wohl wirklich der Fall, wie auch die Steigerung der Deplacements und der Dampfstrecken erkennen lassen. Teilweise jedoch ist die starke Betonung der Unterwasser-Geschwindigkeiten auch eine Folge der technischen Entwicklung, die der Geschwindigkeit über Wasser günstiger ist als derjenigen unter Wasser. Die Gasmotoren stehen heute auf der ersten Stufe einer zukunftsreichen und rasch fortschreitenden Vervollkommnung, während die Ausgestaltung der Akkumulatoren zu immer größerer Leistungsfähigkeit bereits ein erheblich langsameres Tempo angenommen hat. Auch auf diesem Gebiet jedoch sind Fortschritte zu verzeichnen, die eine Unterwasser-Geschwindigkeit von etwa 10 sm erreichbar machen. Die Wichtigkeit der Unterwasser-Geschwindigkeit als taktisches Bedürfnis ist überall klar erkannt; sie wird dann besonders in die Erscheinung treten, wenn es gelungen sein wird, ein wirklich brauchbares Abwehrmittel gegen Unterseeboote zu erfinden. Eine wesentliche Steigerung der Unterwasser-Geschwindigkeit wird wohl erst mit der Erfindung eines Einheitsmotors, d. h. einer auch unter Wasser brauchbaren Wärmemaschine, zu erzielen sein.

IV. Die Motorenfrage.

Wenn vorher festgestellt werden konnte, daß in schiffbaulicher Hinsicht heute schon in erheblichem Maße eine Übereinstimmung sämtlicher Neukonstruktionen zu erkennen ist, so ist dasselbe bezüglich der maschinellen Anlagen noch keineswegs der Fall. Es ist dies ein Beweis dafür, daß hier die größeren Schwierigkeiten des Unterseebootsbaues liegen, deren die einzelnen Konstrukteure zunächst noch auf recht verschiedenen Wegen Herr zu werden suchen. Auch hier jedoch ist die Entwicklung schon weit genug gediehen, um mit ziemlicher Sicherheit den Weg erkennen zu lassen, auf dem sich in absehbarer Zeit die Mehrzahl der Konstruktionen

zusammenfinden wird. Auseinander zu halten und völlig getrennt zu behandeln sind heute noch die Motoren für Überwasser- und für Unterwasser-Fahrt. Die Versuche zur Schaffung von Einheitsmotoren für beide Bewegungsarten, die weiter unten behandelt werden sollen, müssen bis auf weiteres als gescheitert betrachtet werden. In Anbetracht der großen hierbei zu erreichenden Vorteile werden derartige Versuche zweifellos wieder aufgenommen und fortgeführt werden; da die Technik bisher noch jeder ihr gestellten Aufgabe schließlich gerecht geworden ist, darf man für eine spätere Zukunft im Einheitsmotor die Typmaschine aller Unterwasserboote erblicken; verfrüht aber wäre es, über ihre voraussichtliche Beschaffenheit heute schon irgend welche Vermutungen aussprechen zu wollen.

Überwasser-Motoren. Anforderungen.

Die Anforderungen, die an eine brauchbare Überwasser-Maschine gestellt werden müssen, sind naturgemäß überall dieselben:

1. Geringer Bedarf an Gewicht und Raum.
2. Hohe Gesamtleistung.
3. Hohe Umdrehungszahl. Diese ist notwendig, um bei gemeinsamer Verwendung mit Dynamomaschinen, wie sie zum Laden der Akkumulatorenbatterie überall erforderlich ist, diesen Dynamos keine zu großen Abmessungen geben zu müssen. Anderseits darf die Umdrehungszahl wieder nicht zu groß sein, um bei direktem Arbeiten des Motors auf den Propeller dessen Nutzeffekt nicht in unzulässigem Maße zu verringern.
4. Umsteuerbarkeit und Steuerbarkeit.
5. Geringer Brennstoffverbrauch.
6. Gefahrlosigkeit im Betriebe.
7. Geräuschloser Gang.

Die Mehrzahl der genannten Forderungen läßt sich am besten erfüllen durch Verwendung von Verbrennungsmotoren[1]). Gegenüber der Dampfmaschine ist hierbei die Tatsache mit zu bewerten, daß diese Motoren unausgesetzt in schneller Entwicklung begriffen sind und auch für die Zukunft weitere Verbesserungen in jeder Hinsicht erwarten lassen. Innerhalb der Verbrennungsmotoren ergibt die Wahl des Brennstoffs die an erster Stelle zu nennenden Verschiedenheiten. Motoren mit leichten Brennstoffen — Benzin, Benzol, Gasolin, Spiritus — sind gegenüber denen, die mit schwererem Brennmaterial arbeiten — Petroleum, Paraffinöl — in jeder Beziehung im Vorteil, mit Ausnahme der Gefahrlosigkeit im Betriebe. Für stationäre Maschinen und

[1]) Der Einfachheit halber sind in Nachstehendem Verbrennungsmotoren und Explosionsmotoren unter der ersteren Bezeichnung zusammengefaßt.

für Überwasserfahrzeuge kommen deshalb im allgemeinen nur die erstgenannten in Frage. Im Unterseebootsbetrieb dagegen haben die zahlreich vorgekommenen Unglücksfälle in immer weiterem Maße zum Verzicht auf die Verwendung dieser Maschinen geführt. An ihre Stelle sind Schwerölmotoren, teilweise auch Dampfmaschinen getreten.

Augenblicklich beherrschen den Unterseebootsbau, abgesehen von den Dampfmaschinen, die Motoren von Diesel (Brennstoff jeder Art), von Körting (Petroleum) sowie die verschiedenen Ausführungen von Gasolinmotoren. Eine Beschreibung der genannten Konstruktionen findet sich im Nauticus 1904 und 1906. Inwieweit hier seitdem Änderungen eingetreten sind, geht aus den weiter unten stehenden Ausführungen hervor.

Von Thornycroft ist ferner neuerdings für die italienische Marine (Abbildung 2.) ein Petroleummotor konstruiert, dessen Beschreibung zum Schluß dieses Kapitels kurz gegeben wird. Der englische Schwerölmotor von Gardener hat sich für den Unterseebootsbetrieb als unbrauchbar erwiesen.

1. Bedarf an Gewicht und Raum.

In dem Bedarf an Gewicht zeigt sich zahlenmäßig ein großer Vorzug der Verbrennungsmotoren gegenüber jeder andern Maschinenart, wie auch die große Verbesserung, die den ersteren im Verlauf von wenigen Jahren zuteil geworden ist:

Konstruktion	Gewicht für 1 ePS. bei einer Anlage von ca. 200 PS.
Diesel, ältere	52 kg
" moderne	32—35 "
Körting, ältere	26 "
" moderne	23 "
Gasolinmaschinen verschied. Konstruktionen	etwa 15 "
Dampfmaschinen	etwa 50 "

Erwähnt sei bei dieser Gelegenheit, daß es der französischen Motorboot-Industrie bereits gelungen ist, das Maschinengewicht bis auf 1—1,5 kg pro Pferdestärke herabzudrücken.

Auch der Raumbedarf spricht ohne weiteres für die Verbrennungsmaschine gegenüber der Dampfmaschine, da dort der ganze Kesselraum fortfällt. Die Ausdehnung des Motors wächst jedoch stark mit der Verstärkung der Leistung, da eine solche nicht durch Vergrößerung der Zylinder, sondern durch ihre Vermehrung bewirkt werden muß.

2. Hohe Gesamtleistung.

Eine beliebige Steigerung der Maschinenleistung verbietet sich dadurch, daß die von einem Zylinder zu erzielende Wirkung beschränkt ist. Auf Unterseebooten sind etwa 50 Pferdestärken der Höchstbetrag, den

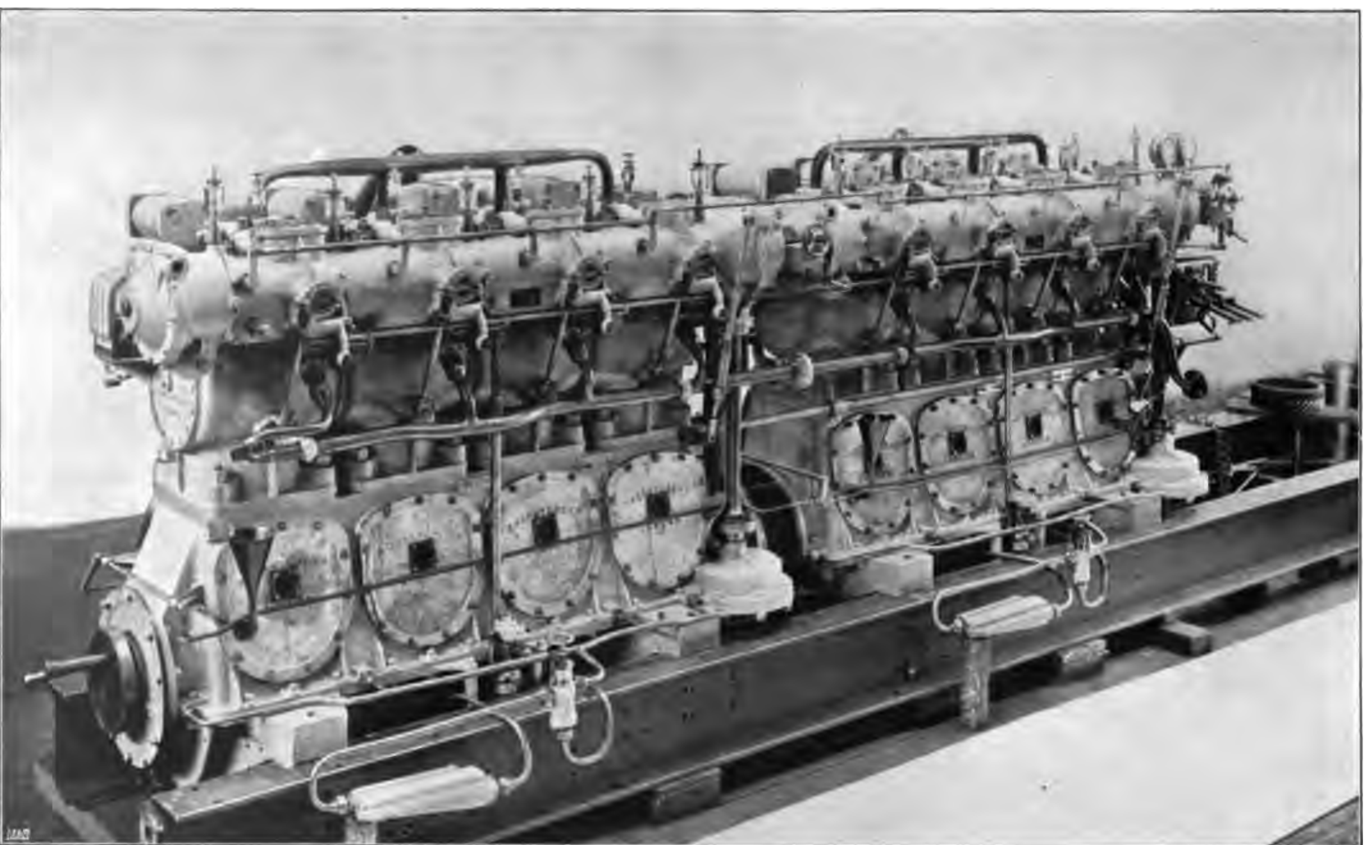


Abbildung 2.

Thornycroft-Petroleum-Motor für ein italienisches Unterseeboot.

ein Zylinder leisten kann. Eine weitere Vergrößerung der Zylinder erzeugt Hitzegrade, die sich mit den verwendbaren Kühlwassermengen nicht mehr beherrschen lassen. Ein Ausweg, der aber seinerseits noch größere Nachteile einschließt, wäre die Herabsetzung des Arbeitsdrucks oder der Zahl der Explosionen, d. h. der Umdrehungen. Die größte bekannt gewordene Ausführung ist eine französische de Forest-Maschine von 850 Pferdestärken mit 18 Zylindern. Diese sind in 3 Gruppen mit je 120° Abstand um die Schraubenwelle herumgelagert, bedürfen also eines Raumes, wie er auf Unterseebooten nur schwer verfügbar gemacht werden kann, und bedingen wohl unter allen Umständen die Verwendung nur eines Propellers.

Es scheint indessen, daß diese Beschränkung in absehbarer Zeit von der Technik innerhalb der für Unterseeboote in Betracht kommenden Grenzen überwunden sein wird. Ein brauchbares Hilfsmittel bietet schon heute die Verteilung der Maschinenleistung auf mehrere — 2, neuerdings auch 3 — Schraubenwellen.

Die günstigste, sowohl den Propellern wie den Dynamos am besten entsprechende mittlere Umdrehungszahl beträgt 600—650. Ein Hilfsmittel zur Beeinflussung der Umdrehungen für eine der beiden Wirkungsarten besteht in der Zwischenlegung einer Zahnradübersetzung, doch verbietet sich eine solche bei größeren Maschinen. Im übrigen werden zur Regulierung der Umdrehungen heute meist Einrichtungen verwendet, wie sie im nächsten Absatz beschrieben sind. 3. Hohe Umdrehungszahl.

Zwei früher vielfach verwendete Methoden der Umsteuerung kommen heute besonders infolge der Vergrößerung der Maschinenleistungen kaum noch in Betracht: Verstellbare Schraubenflügel und Umsteuerung durch Zwischenschaltung eines Wendegetriebes in die Schraubenwelle, die gestatten, den Propeller im entgegengesetzten Sinne zum Motor laufen zu lassen. Das erstgenannte Verfahren gestattete auch eine Variierung der Maschinenleistungen, doch ist es insofern unökonomisch, als der Wirkungsgrad derartiger Propeller nicht günstig ist. Die Benutzung von Wendegetrieben hat den Nachteil, nur der Umsteuerung, nicht aber auch der Regulierung des Maschinengangs dienen zu können. Umgesteuert werden kann eine Verbrennungsmaschine weiterhin mit Preßluft. Derartige Anlagen sind jedoch weniger zuverlässig als die vorgenannten und dabei erheblich komplizierter. Da jedes Anspringen der Maschine das Vorhandensein von Preßluft zur Voraussetzung hat, muß ein Kompressor mit einer besonderen Antriebsmaschine verwendet werden. Dazu kommen Luftreservoire und Rohrleitungen. Eine Preßluftanlage gestattet immer nur eine beschränkte Zahl von Maschinenmanövern, deren Begrenzung durch den Verbrauch des vorhandenen Luftquantums gegeben ist. Zu bemerken ist dabei, 4. Umsteuerbarkeit und Steuerbarkeit.

daß bei fahrendem Boot zum Umsteuern der Maschine unter Überwindung des Fahrtstroms Luft von sehr erheblicher Spannung erforderlich ist.

Moderne Anlagen bedienen sich zur Umkehrung und Abstufung der Maschinenleistung einer Kombination der vorhandenen Motor- und elektrischen Kraft. Motoren mit sehr hohen Umdrehungszahlen erhalten zwischen Motor und Propeller eine elektrische Übertragung. Der Motor betätigt einen raschlaufenden Stromerzeuger und dieser erst den langsam laufenden, auf der Propellerwelle sitzenden Elektromotor. Eine derartige Anordnung gestattet eine beliebige Beeinflussung von Richtung und Stärke der Maschinenleistung am Propeller. Sie bedingt naturgemäß für die Übertragung einen Energieverlust, der etwa 15 vH. der Motorleistung beträgt. Trotzdem kann ein solcher Betrieb auch in ökonomischer Hinsicht noch günstiger sein als eine direkte Übertragung der hohen Umdrehungszahlen auf den Propeller. Die Akkumulatorenbatterie nimmt bei geringeren Fahrten den nicht zur Fortbewegung dienenden Teil der Maschinenleistung auf; anderseits gestattet eine solche Anlage ein gemeinsames Arbeiten von Elektromotoren und Akkumulatoren auf die Propeller und damit eine Summierung der Gesamtleistung. Wenn für die englische B-Klasse für die Überwasser-Fahrt eine Leistung von 850 Pferdestärken bei 12 Zylindern und einer Schraubenwelle genannt wird, so dürfte dieser Angabe eine ähnlich geartete zusammenfassende Ausnutzung der gesamten im Boot befindlichen Energie zugrunde liegen. Im allgemeinen verbietet sich natürlich ein solches Verfahren, da die für die Unterwasser-Fahrt erforderliche elektrische Kraft dadurch verloren geht. Diese indirekte Anordnung gestattet auch insofern einen rationellen Maschinenbetrieb, als man je nach Bedarf sämtliche Dynamos, einen Teil derselben, oder auch nur einen Stromerzeuger zum Antrieb der Propellermotoren benutzen kann. Die nicht benutzten Dynamomaschinen stehen entweder still oder finden Verwendung zum Aufladen der Akkumulatoren. Auch eine weitgehende Sicherheit gegen Betriebstörungen ergibt sich bei einer solchen Anlage.

Langsamer laufende Motoren erhalten vorteilhafter eine Maschinendisposition nach dem System del Proposto. Auf der Schraubenwelle befindet sich vorn ein Dynamo, dahinter der Motor und zuletzt ein Elektromotor. Zwischen den beiden letzteren ist eine elektrische Kuppelung eingeschaltet. Bei Volldampffahrt über Wasser ist diese Kuppelung fest, der Motor treibt direkt den Propeller, Dynamo und Elektromotor laufen stromlos mit. Zum Manövrieren wird die Kuppelung gelöst, Dynamo und Elektromotor werden erregt; die Schaltung ist dann dieselbe, wie oben beim indirekten Verfahren beschrieben: der Motor betätigt den Dynamo und dieser den Elektromotor mit Propeller; die direkte Verbindung zwischen Motor und Propeller ist unterbrochen.

Zwar keine Umsteuerung, aber ein gewisses Maß von Regulierbarkeit bietet der Diesel-Motor, der durch Änderung der Menge des bei jedem Arbeitshub in den Zylinder gedrückten Brennstoffs eine Regelung der Leistung gestattet.

Zum Anlassen bedarf jede Verbrennungsmaschine entweder der in den Akkumulatoren vorhandenen elektrischen Energie oder der Druckluft. Schwerölmaschinen müssen außerdem im allgemeinen zunächst mit einem leichteren Brennstoff anlaufen, ehe das schwerere Öl vergast und in Gebrauch genommen werden kann. Die einzige Ausnahme bilden hier der Diesel- und der Körting-Motor. Bei ersterem tritt überhaupt keine Vergasung ein, bei letzterem liefert der elektrische Strom die zur Vergasung erforderliche Wärme.

5. Geringer Brennstoffverbrauch.

Der Brennstoffverbrauch ist dem Gewicht nach, abgesehen von den Dampfmaschinen, am größten bei den Schwerölmotoren. Sie brauchen etwa 400 g Öl pro Pferdestärke und Stunde. Der Verbrauch der Gasolinmotoren liegt zwischen 200 und 300 g für dieselbe Leistung. Den geringsten Verbrauch mit etwa 200 g Petroleum hat der Diesel-Motor, der damit den Nachteil seines großen Maschinengewichts wieder ausgleicht. Die Dampfmaschine hat außer ihrem großen Eigengewicht auch den größten Brennstoffverbrauch; sie bedarf 500 bis 550 g Heizöl (Masut) pro Pferdestärke und Stunde.

6. Gefahrlosigkeit im Betriebe

Soweit die Verbrennungsmotoren in Betracht kommen, hängt die Gefahrlosigkeit im wesentlichen von der Art des Brennstoffs ab. Nur der Brennstoff kann als ungefährlich bezeichnet werden, der bei den im Unterseeboot auftretenden Temperaturen sich noch nicht zu Gas verflüchtigt. Mit dem Vorkommen geringfügiger Undichtigkeiten muß bei der Verwendung von Öl immer gerechnet werden. Jedes Öl, das sich schon an der Innentemperatur des Boots in Gas verwandelt, bildet mit der Luft dasselbe explosive Gemisch, wie es im Innern der Maschine verwendet wird, und gibt somit jederzeit die Möglichkeit einer Explosion. In immer steigendem Maße verlassen die beteiligten Seemächte deshalb die Gasolin- und Benzinmotoren und gehen zu dem schwereren Petroleum über; sie nehmen dafür höhere Maschinengewichte und größeren Raumbedarf in Kauf. Da, wo trotzdem noch an ersteren Maschinen festgehalten wird, steht teilweise die größere Leistungsfähigkeit als allein ausschlaggebender Faktor im Vordergrund; teilweise ist der Grund auch darin zu suchen, daß der einheimischen Industrie der betreffenden Nationen die Schaffung eines brauchbaren Schwerölmotors noch nicht gelungen ist. In England sucht man den mit der Verwendung von Gasolinmaschinen verbundenen Gefahren durch Verwendung von weißen Mäusen zu begegnen, die sehr empfindlich gegen Gasolindämpfe sind und aus deren Verhalten

daher leicht auf das Auftreten von Leckagen zu schließen ist. In Anbetracht der großen Anzahl schwerer Explosionen, die auf die Verwendung leichtflüchtiger Brennstoffe zurückzuführen sind, wird jedenfalls die größere Zuversicht der Besatzung auf Booten mit Petrolmaschinen einen militärischen Vorteil bilden, der auch praktisch die militärischen Nachteile dieser Maschinen aufwiegen kann.

7. Geräuschloser Gang.

Der Forderung geräuschlosen Ganges wird bei Verwendung von Verbrennungsmotoren noch sehr wenig entsprochen. Die Beschränktheit des Raums verhindert ausgiebige Schalldämpfungsanlagen. Das Geräusch des aus den Zylindern austretenden verbrauchten Gasgemisches tritt jedoch nach außen hin bei weitem nicht in dem Maße in die Erscheinung, wie dies der im Maschinenraume herrschende Lärm erwarten lassen sollte.

Neuere Überwasser-Motoren.

(Abbildung 9 des Aufsatzes betreffend Motorantrieb.)

Außer den in früheren Nauticus-Jahrbüchern besprochenen Motoren sind neuere Konstruktionen in der Entwicklung begriffen, die Verwandtschaft mit dem Diesel-Motor zeigen, aber noch keine praktisch brauchbare Vervollkommnung aufweisen. In den Vereinigten Maschinenfabriken in Augsburg ist ferner neuerdings ein schnell laufender Diesel-Motor fertiggestellt worden, der mit 4 im Viertakt laufenden Zylindern 300 Pferdestärken bei 400 Umdrehungen liefert[1]). Sein Gewicht von über 10 Tonnen ergibt noch immer ein Maschinengewicht von 37 kg pro Pferdestärke. Auf dem Probierstand hat sich ergeben, daß die Leistung dieses Motors sich bis auf 400 Pferdestärken bei 500 Umdrehungen steigern läßt. Legt man diese Zahlen zugrunde, so vermindert sich damit das Gewicht auf 25 kg pro Pferdestärke. Da es sich hierbei jedoch nicht um die Normalleistung der Maschine handelt, so ist diese Zahl in die Gewichtstabelle auf S. 200 nicht aufgenommen worden. Die Zahl der Pferdestärken läßt sich variieren von 100 bis 400 bei 250 bis 500 Umdrehungen und einem Ölverbrauch zwischen 180 und 220 g. Der genannte Motor ist zunächst für Verwendung in einem offenen Fahrzeug konstruiert. Gelingt es aber trotz der Größe der Zylinder — 1 Zylinder = 75 bis 100 Pferdestärken — der Kühlungschwierigkeiten in befriedigender Weise Herr zu werden, so wird die vorliegende Konstruktion eine sehr brauchbare Unterseebootsmaschine ergeben.

In jüngster Zeit ist in England der erste Schwerölmotor entworfen worden, der bei Thornycroft gebaut wird und für die italienischen Unterseeboote „Otaria" und „Tricheco" bestimmt ist. Er läuft an mit Druckluft, dann mit Gasolin und schließlich mit Petroleum und soll umsteuerbar sein; ausgeführt wird er in 4 Exemplaren von je 350 Pferdestärken.

Dampfmaschinen.

Dampfmaschinen werden augenblicklich nur in Frankreich verwendet, wo auch früher schon mehrfach Versuche mit ihnen angestellt worden waren.

[1]) Vergleiche den Aufsatz über Motorantrieb.

Frankreich ging, nachdem sich der Benzol-Motor auf der „Najade“-Klasse nicht bewährt hatte, im Anschluß an die Pariser Weltausstellung 1900, wo der Diesel-Motor ausgestellt war, zu dieser Konstruktion über. Die in Frankreich gebauten Maschinen dieser Art befriedigten zunächst jedoch auch nicht. Die Folge war die Einführung der Dampfmaschine in weitgehendem Umfange.

Nachteile der Dampfmaschinen gegenüber Verbrennungsmotoren sind größerer Bedarf an Gewicht und Raum; durch die größere räumliche Ausdehnung ergibt sich auch eine ausgedehntere Erwärmung des Bootsinnern. Ferner ist der Brennstoffverbrauch größer, der auch dann weitergeht, wenn die Maschine gestoppt ist. Frischwasser zur Kesselspeisung muß mitgeführt werden; die Maschine muß angeheizt werden, um betriebsfähig zu sein.

Vorteile sind die unbegrenzte Regulierbarkeit und Umsteuerbarkeit — bei Verwendung von Kolbenmaschinen —, Zuverlässigkeit, Möglichkeit der Ausführung in jeder beliebigen Größe; das Personal ist im allgemeinen mit der Dampfmaschine besser vertraut, die Kosten sind geringer.

Frankreich hat ursprünglich für die ersten Serien der Pluviôse-Klasse (Q 51 bis 69) je 2 Dreifachexpansionsmaschinen von je 350 Pferdestärken vorgesehen. Die bisher vorliegenden Resultate haben sehr befriedigt. Trotzdem ist für Q 67 bis 69 noch in letzter Stunde, Anfang 1908, die Verwendung von Verbrennungsmotoren angeordnet worden. Von den 4 Versuchsbooten des Jahres 1906 soll ein Teil mit Dampfmaschinen versehen werden. Inzwischen haben die Diesel-Motoren von „Émeraude“ und „Opale“ befriedigende Probefahrtsresultate geliefert. Die übrigen Boote desselben Jahres (Q 70 bis 89) sollen deshalb wieder Maschinen dieser Konstruktion erhalten. Danach scheint man letztere und die Dampfmaschinen im allgemeinen als gleichwertig zu betrachten. Für die Boote 1907 — Q 90 bis 99 — werden wieder Dampfmaschinen genannt.

Unterwasser-Motoren. Als Unterwasser-Motoren finden noch allgemein Elektromotoren, gespeist von Akkumulatorenbatterien, Verwendung. Die bisher erreichte Steigerung der Unterwasser-Geschwindigkeit auf etwa 10 sm wurde ermöglicht durch Steigerung des Deplacements und Vergrößerung der Akkumulatorenanlage, in geringerem Maße auch durch technische Verbesserungen an den Akkumulatoren.

Einheitsmotoren. Eine wesentliche Erhöhung der Unterwasser-Geschwindigkeit ist wohl erst dann zu erwarten, wenn die Konstruktion eines Einheitsmotors für Unterwasser- und Überwasser-Fahrt gelungen sein wird. Praktische Versuche in dieser Richtung sind bisher nur in Frankreich gemacht worden. „Y“ und „Omega“ sollten unter und über Wasser mit Petrol-Motoren

fahren, doch sind diese Versuche bisher ergebnislos gewesen. Dasselbe war bei der „Guêpe"-Klasse beabsichtigt, deren Bau indessen ganz aufgegeben worden ist. Nunmehr soll eins der 4 Versuchsboote (Q 89) eine Dampfmaschine als Einheitsmotor erhalten.

V. Tauchvorrichtungen.

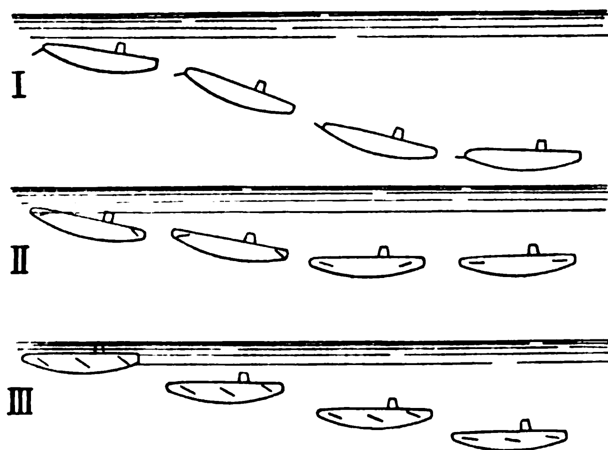
Die Grundlage aller in Gebrauch befindlichen Tauchvorrichtungen ist das Vorhandensein eines bestimmten Maßes von Restauftrieb, der durch die Tiefenruder überwunden werden muß. Jedes Boot muß also zum Tauchen und Unterwasserbleiben Fahrt haben; stoppt es, so kommt es von selbst an die Oberfläche. Um trotzdem auf der Stelle tauchen zu können, hat man Versuche mit Vertikalpropellern gemacht, die jedoch keine allgemeinere Aufnahme gefunden haben. Allein die schon mehrfach erwähnten neuen italienischen Boote sind mit solchen Propellern ausgestattet. Lake verfolgt dasselbe Ziel, indem er sein Boot mit Bug- und Heckanker in bestimmter Tiefe verankert. Das einwandfreie Funktionieren dieser Methode in stark strömenden Gewässern darf indessen bezweifelt werden.

Die heute üblichen Vorrichtungen zum Tauchen in Fahrt zerfallen in zwei Hauptgruppen:

in solche, die dem Unterseeboot während des Tauchens eine Neigung geben,

und solche, die jede Tiefenänderung auf ebenem Kiel vornehmen.

Abbildung 3.



Tauchen mit Neigung des Bootes. (Abbildung 3, I.)

Erstere Einrichtung, bestehend in einem Paar horizontaler Heckruder, findet sich in der Hauptsache auf sämtlichen englischen Booten. Sie verlangt ein sehr geringes Maß von Restauftrieb (A-Klasse: 1/800 des Tonnen-

gehalts), gibt dem Boot starke Neigungen, 10 bis 12°, die ruckweise eingenommen werden, und versagt unter Umständen, wenn bei mangelhaftem Trimmen oder Seegang das Heck aus dem Wasser kommt.

Eine Verbesserung dieser Einrichtung ist in der Anordnung von zwei Paar Tauchrudern, am Heck und am Bug, sowie in der Vergrößerung der Ruderblätter zu erblicken. Hier wirken die Ruder doppelt: einmal geben sie dem Boot eine Neigung, dann aber drücken sie es auch infolge des auf die großen Blätter treffenden Fahrtstroms direkt unter Wasser. Die richtige Handhabung ist Sache des Kommandanten, der das eine Paar Ruder je nach der Sachlage fest einstellt, während der Rudersmann das andere Paar bedient und dauernd in seiner Lage ändert. Die hier vorkommenden Neigungen sind erheblich geringer, die Lage des Boots ruhiger, ein Versagen ist nicht möglich, da das vordere Ruderpaar mit Sicherheit im Wasser ist. (Abbildung 3, II.)

Tauchen auf ebenem Kiel. (Abbildung 3, III.)

Diese Einrichtung bildet den Übergang zu den Vorrichtungen zum Tauchen auf ebenem Kiel, die eine Spezialität der Lake-Boote bilden. Sie bestehen aus mehreren breitseits angeordneten Paaren von Hydroplanen, d. h. von großen Flächen, die, schräg gestellt, im Verein mit dem Fahrtstrom das Boot unter Wasser drücken, ohne daß es bei richtiger Handhabung eine Neigung annimmt. Der Vorzug dieser Anordnung besteht darin, daß die Handhabung eines dauernd auf ebenem Kiel liegenden Boots zweifellos bequemer und einfacher ist. Von etwaigen Tiefenschwankungen und deren Verbesserung bemerkt die Besatzung hier nichts, während solche auf einem Boot, das zur Erreichung der richtigen Tiefe starke Neigungen annehmen muß, Nervosität und unter Umständen eine Panik herbeiführen kann. Das mit Hydroplanen ausgestattete Boot kann in seinem Sehrohr den Gegner dauernd ungestört festhalten, während bei einem Boot der erstgenannten Gruppe das Sehrohr alle Neigungen des Bootskörpers mitmacht. Dem steht als Nachteil die mangelhafte Ökonomie der auf ebenem Kiel tauchenden Boote gegenüber. Die großen und breiten Hydroplane verbrauchen schon in der Ruhestellung durch Reibung einen nicht unerheblichen Teil der fortbewegenden Kraft; dazu kommt, daß bei Ruderlage die senkrecht gerichtete Komponente, die das Boot unter Wasser drückt, für die Vorwärtsbewegung völlig verloren geht.

Sämtliche Nachteile finden sich bei der an zweiter Stelle genannten, einen Übergang bildenden Konstruktion, doch sind sie hier auf ein erträgliches Maß reduziert. Diese Einrichtung findet deshalb auf modernen Unterseebooten die ausgedehnteste Verwendung.

Die Tauchzeiten von Überwasser-Fahrt bis zu einer Tiefe von etwa 5 m betragen heute 4½ bis 5 Minuten. Bei Booten mit Dampfmaschinen erhöht sich diese Zahl noch etwas.

VI. Sehvorrichtungen.

Zum Sehen vom untergetauchten Boot aus ist man nach wie vor auf Sehrohre angewiesen. Eine moderne Sehvorrichtung zeigt allgemein folgende Merkmale:

Sie besteht aus mindestens zwei Sehrohren, um, während das eine auf den Gegner oder die Scheibe gerichtet ist, mit dem anderen zugleich den übrigen Teil des Horizonts beobachten zu können.

Die Sehrohre sind sowohl drehbar wie in senkrechter Richtung verschiebbar. Für beide Bewegungsarten sind meist besondere Maschinen vorhanden. Die Beweglichkeit in senkrechter Richtung gestattet ein Aus- und Einrennen des Sehrohrs je nach Bedarf, ohne daß das Boot selbst seine Tiefenlage zu ändern braucht.

Die Sehrohre müssen sich möglichst weit ausrennen lassen. Ein Ausblick soll noch möglich sein, wenn das Boot tief genug getaucht ist, um kein sichtbares Kielwasser mehr zu erzeugen wie auch um mäßigem Seegang entzogen zu sein. Dies Bestreben findet seine Grenze in der technischen Unmöglichkeit, Rohre von mehr als einer beschränkten Länge herzustellen, die stark genug sind, um dem Fahrtstrom zu widerstehen, ohne Vibrationen zu erleiden. Letztere wiederum beeinträchtigen das Sehvermögen erheblich. Mehr als 7 m Länge der Sehrohre ist bisher nicht erreicht worden.

Die wiedergegebenen Bilder sollen lichtstark und von natürlicher Größe sein, um ein Entfernungschätzen zu ermöglichen.

Der Sehkreis in horizontaler wie in vertikaler Richtung wird nach Möglichkeit erweitert. Ersterer hat wohl noch nirgends mehr als 50°, d. h. etwa den Sehkreis des normalen menschlichen Auges, erreicht; letzterer dürfte im allgemeinen den im gewöhnlichen Betriebe vorkommenden Neigungen des Unterseeboots gerecht werden.

Im Laufe der Zeit sind eine erhebliche Anzahl verschiedener Konstruktionen entstanden und teilweise auch eingeführt worden, die in ihrer Einzelausführung nicht von Interesse sind. Alle versuchen den vorstehend aufgeführten Gesichtspunkten gerecht zu werden; die Hauptunterschiede liegen im Sehkreis und in der Lichtstärke. Im allgemeinen erfordert ein größerer Sehkreis eine Vermehrung der Linsen und Prismen und schwächt dadurch die Lichtstärke; ebenso umgekehrt.

Als besondere Konstruktion finden sich auch Okulare, die teils als Doppelglas ausgestaltet sind, teils nur eine Sehöffnung haben. Einzelne Ausführungen haben feststehende Okulare und drehen nur die Sehrohre mit dem Objektiv; der Beobachter hat also den Vorteil, seinen Standort nicht wechseln zu müssen.



Phot. Bougault.

Abbildung 4.

Französisches Unterseeboot „Anguille“.

Schließlich findet sich in demselben Sehrohr die Möglichkeit des Sehens in natürlicher Größe und in Vergrößerung — als Fernglas — vereinigt.

VII. Armierung.

Die Armierung der Unterseeboote besteht bei allen Nationen aus fest eingebauten Bug- und Heckrohren; nur Frankreich verwendet — teilweise neben diesen, teilweise auch an deren Stelle — in großer Zahl Abgangsrohre, die in leichter, gitterartiger Ausführung außen am Bootskörper zu beiden Seiten der Aufbauten angebracht sind. Die „Circé"-Klasse von 351 t und die „Pluviôse"-Klasse (Q 51 bis 99 mit wenigen Ausnahmen) von 398 t Überwasser-Deplacement besitzen sieben Torpedorohre; auch für die zu letzterer Klasse gehörigen vier größeren Versuchsboote sind sieben Rohre in Aussicht genommen. Begründet wird diese an sich ungünstige Anordnung damit, daß ein Fahrzeug von dem Wert eines Unterseeboots sich nicht mit der Abgabe von ein oder zwei Bugschüssen verausgabt haben dürfe; zum neuen Laden und zur mehrfachen Benutzung desselben Rohrs würde im Verlauf eines Unterseebootsangriffs keine Zeit vorhanden sein England begnügt sich bis zur C-Klasse mit zwei Bugrohren; die D-Klasse soll außer diesen noch ein Heckrohr erhalten. Rußland baut 1 bis 4 feste Rohre, Italien 2 Bugrohre, Amerika bis in die neueste Zeit 1, bei „Octopus" 2 Bugrohre; die Lake-Versuchsboote sollen 6 Rohre erhalten. Torpedoarmierung. (Abbildung 4.)

Jede Vermehrung dieser fest eingebauten Rohre, besonders wenn verlangt wird, daß sie sich in getauchtem Zustande vom Bootsinnern aus neu laden lassen, erschwert wesentlich die Konstruktion und zwingt entweder zur Steigerung des Deplacements oder zur Beschränkung anderer Eigenschaften.

Rußland hat für seine „Krokodil"-Klasse auch eine Artilleriearmierung, bestehend in 2 4,7 cm S. K. und 2 Maschinengewehren, vorgesehen. Artilleriearmierung.

VIII. Taktik der Unterseeboote; Unterseebootsabwehr.

Von einer Taktik in demselben Sinne wie bei den übrigen Schiffsklassen, d. h. von einer gemeinsamen Verwendung einer Anzahl von Booten nach bestimmten, feststehenden Grundsätzen, kann heute bei Unterseebooten noch nicht gesprochen werden. Ein aktives Vorgehen eines einzelnen oder mehrerer Boote gegen ein fahrendes Schiff erscheint nur in besonders günstigen Ausnahmefällen möglich. Es fehlt hierzu noch an der genügenden Unterwasser-Geschwindigkeit sowie an einem zuverlässigen Signalmittel der unter Wasser befindlichen Boote. Von Bedeutung ist hier fast ausschließlich die Unterwasser-Geschwindigkeit, da ein Boot, das ein Schiff Taktik der Unterseeboote.

sichtet, im allgemeinen sehr bald selbst verschwinden muß, um nicht auch seinerseits gesehen zu werden. Diese Unterwasser-Geschwindigkeit ist aber heute derjenigen aller anderen Schiffsklassen gegenüber noch so gering, daß sie nur die Ausnutzung einer sich zufällig ergebenden Angriffsposition, nicht aber die planmäßige Herbeiführung einer solchen gestattet. Für die Verständigung unter Wasser kommen in erster Linie die in der Navigation mit Erfolg benutzten amerikanischen Unterwasser-Schallsignale in Frage; Signale anderer Art sind noch im Versuchstadium. Fortschritte auf beiden Gebieten werden späterhin sicher eine Verwendung der Unterseeboote nach festen taktischen Richtlinien gestatten; zunächst ist man noch gezwungen, die Mängel des einzelnen Unterseeboots durch größere Zahl der für eine Aufgabe anzusetzenden Einheiten auszugleichen. Eine beschränkte Anzahl von Angaben über das Vorgehen fremder Mächte in der Verwendung von Unterseebootsverbänden und einzelnen Booten ist durch die Presse bekannt geworden. Jedem einzelnen Boot teilt man einen bestimmten Abschnitt des zu bewachenden Gebiets zu, französische Erfahrungen — die Kollision zweier benachbarter Boote, des „Souffleur" und „Bonite", — führten zur Annahme von neutralen Streifen zwischen den Wirkungskreisen der einzelnen Unterseeboote. Eine derartige Verwendung erfordert die Möglichkeit terrestrischer Ortsbestimmung, beschränkt sich also auf die engere Küstenverteidigung. England dürfte gelegentlich der wiederholt vorgenommenen mehrwöchigen Übungsreisen der einzelnen Flottillen auf hoher See weitergehende Versuche angestellt haben.

Eine taktische Aufgabe, wie sie in Manövern häufig an Unterseeboote herangetreten ist, ist die Nachrichtenübermittlung in einem vom Feinde besetzten Gebiet oder nach einer blockierten Festung.

Irgendwelche einheitlichen Grundzüge bezüglich der Größe der taktischen Verbände bei den einzelnen Seemächten lassen sich noch nicht feststellen. England verwendet nach seiner Dislokation im März 1908 9, 6 und 5 Boote seiner A-, B- und C-Klasse zusammen mit je einem Begleitschiff (Kreuzer) als seegehende Verbände. Frankreich unterhält in den einzelnen Häfen Flottillen, die ihrer Zahl wie ihren Typen nach vollkommen verschieden sind. Amerika schließlich hat seine in Dienst befindlichen Boote zu je drei mit einem Tender zusammengefaßt.

Unterseebootsabwehr.

Ein brauchbares Schutzmittel gegen Unterseeboote gibt es heute noch nicht; den einzig wirksamen Schutz bilden die unvollkommenen taktischen Eigenschaften der Unterseeboote selbst. Alle bisherigen Maßregeln, wie Spieren- und Schlepptorpedos, Netze, Netze mit Sprengpatronen, besondere Torpedoarmierungen gegen Unterseeboote, Verwendung von Rauchgranaten zur Störung des Überblicks sowie schließlich Einsetzen der Schiffsartillerie

gegen Unterseeboote scheinen im augenblicklichen Stadium überall als unbrauchbar erkannt zu sein. Auch durch ausgiebige Marschsicherung läßt sich kein zuverlässiger Schutz erzielen. Lenkbare Luftschiffe könnten bei günstigem Wetter theoretisch wohl eine rechtzeitige Warnung vor entgegenkommenden Unterseebooten bewirken. Praktisch wird bis auf weiteres deren Verwendung an ihrer eigenen Unvollkommenheit bei stärkeren Gegenwinden und bei länger dauernder Beanspruchung scheitern; auch werden sie einer Flotte leicht auf große Entfernungen zu Verrätern werden und so unter Umständen mehr schaden als nützen.

Eine Flotte, die sich vor Angriffen schützen will, wird in erster Linie die für Unterseebootsunternehmungen günstigen Gebiete auf See vermeiden. Wo dies nicht möglich ist, bietet intensiver Ausguck und Ausnutzung der überlegenen Geschwindigkeit und Manövrierfähigkeit den besten heute erreichbaren Schutz.

IX. Unglücksfälle. Sicherheitsvorrichtungen.

Grössere Havarien während der letzten 2 Jahre.

a. Frankreich.

5. 1. 06. Kollision zwischen „Bonite" (untergetaucht) und „Suffren". „Bonite" Vorschiff eingedrückt, „Suffren" leck.

28. 7. 06. Auf „Cigogne" bricht der Unterbau des Diesel-Motors in Stücke. Auf demselben Boot bricht am

18. 8. 06 die Schraubenwelle.

13. 8. 06. „Esturgeon" sinkt im Dock von Saigon, da Wasser eingelassen wurde, während alle Luken offen standen.

16. 10. 06. „Lutin" sinkt bei Bizerta infolge Platzens eines Ballasttanks.

11. 1. 07. „Algérien" sinkt im Hafen von Cherbourg, da ein Reinigungshahn des vorderen Ballasttanks offen geblieben war.

20. 1. 07. Akkumulatorenexplosion auf „Opale".

12. 4. 07. Dasselbe Boot wird leck im Vorschiff infolge starker Erschütterungen bei Höchstgeschwindigkeit.

19. 6. 07. „Gymnote" sinkt im Dock zu Toulon, da Wasser eingelassen wurde, während die Ballasttanks gefüllt waren.

5. 7. 07. „Bonite" läuft im Dock bei der Dichtigkeitsprobe voll. Wahrscheinlich war ein Ventil offen geblieben.

22. 11. 07. Kollision unter Wasser zwischen „Bonite" und „Souffleur". „Bonite" schwer, „Souffleur" leicht beschädigt.

b. England.

8. 5. 06. „A 12": Ausströmung von Gasolindämpfen, die mit Hilfe der weißen Mäuse noch rechtzeitig entdeckt wird.

13. 2. 07. „A 9": Kollision mit Dampfer „Coath". Turm und Vorderteil des Boots eingedrückt, Periskop verbogen.

13. 6. 07. „C 8“: Gasolinexplosion. Kommandant getötet, 2 Mann verletzt.

c. Rußland. Auf „Sterljad“ Explosion von Gasolindämpfen. 1 Mann getötet, 4 verletzt

Außerdem sind noch eine größere Anzahl weniger bedeutender Havarien, großenteils infolge von Kollisionen oder Grundberührungen, bekannt geworden.

Die schwersten in Frankreich vorgekommenen Havarien sind, abgesehen vom Verlust des „Lutin“, die vier Fälle, in denen Boote im Dock oder im Hafen vollgelaufen sind. Hier liegt kein Mangel des Materials vor, sondern Unaufmerksamkeit oder Böswilligkeit bei seiner Bedienung. Auch ungenügendes Zusammenarbeiten zwischen Kommando und Werft wird dazu beigetragen haben, diese Fälle zu ermöglichen. „Esturgeon“, „Algérien“ und „Bonite“ sind schwer beschädigt, „Gymnote“ ist unbrauchbar geworden.

Da, wo Gasolinmaschinen verwendet werden, sind die durch diese veranlaßten Unfälle zwar erheblich seltener geworden, eine Sicherheit dagegen ist jedoch auch jetzt noch nicht vorhanden. Im Falle von „A 12“ haben die weißen Mäuse noch rechtzeitig schweres Unheil vermeiden helfen. Die Explosion auf „A 8“ zeigt jedoch, daß diese Sicherheit keineswegs eine absolute ist. Solange sich diese Gefahren bei Gasolinmotoren nicht völlig vermeiden lassen, oder solange es nicht wenigstens gelingt, ein sicher wirkendes Warnungszeichen beim Auftreten von Gasolindämpfen zu erfinden, muß die Verwendung dieser Maschinen das Zutrauen der Besatzung ungünstig beeinflussen. Es ist fraglich, ob dadurch der durch sie in militärischer Hinsicht zu erreichende Vorteil nicht mehr als wettgemacht wird.

Sicherheitsvorrichtungen und Bergungsmittel. Abgesehen von den in der Konstruktion jedes Unterseeboots liegenden Sicherheitsvorrichtungen — Lenzbarkeit sämtlicher Tanks durch Preßluft oder Pumpen, Sicherheitskiele — ist als die elementarste und überall eingeführte Spezialeinrichtung die vom Innern des Boots her auslösbare Telephonboje zu nennen, die aufschwimmt und eine telephonische Verbindung mit dem gesunkenen Boot gestattet. Derselbe Gedanke hat auch für die Versorgung der Boote mit frischer Luft Verwendung gefunden.

In der Hauptsache jedoch müssen Sicherheitsvorrichtungen in der Bereitstellung geeigneten Materials zum Heben gesunkener Boote bestehen. Dies Material muß bei Übungen an Ort und Stelle sein, da nach allen bisherigen Erfahrungen jeder Zeitverlust für die Aussicht auf Rettung der Besatzung verhängnisvoll ist. Abgesehen von der Anbringung geeigneter Vorrichtungen am Unterseeboot selbst sind deshalb die hauptbeteiligten Nationen zur Schaffung von Hebefahrzeugen für diesen Spezialzweck geschritten. England hat zwei Leichter hierzu hergerichtet und in Portsmouth ein Schwimmdock von 800 t Tragfähigkeit für Unterseeboote stationiert,

Deutschland hat ein besonderes Bergungschiff, „Vulkan“, gebaut, auf das noch weiter unten zurückgekommen wird; auch Italien scheint ein solches Fahrzeug zu projektieren.

Neuerdings werden vielfach Versuche mit einem Oxylit-Helm gemacht. Die im Helm befindliche Luft kann dauernd geatmet werden, da das Oxylit die Kohlensäure bindet, während zugleich die Luft mit Sauerstoff versorgt wird. Mit diesem Helm sollen Mannschaften das Boot durch den Kommandoturm oder auch durch ein Torpedorohr verlassen können.

X. Das Unterseebootswesen einzelner Staaten.

Marineminister Thomson hat an der bei seinem Amtsantritt eingeschlagenen zielbewußten Unterseeboot-Baupolitik festgehalten. In sehr erheblichen Jahresraten werden seit 1905 die 400 t großen Boote der „Pluviôse“-Klasse weitergebaut, die der Minister als Defensivboote bezeichnet, welche in einem größeren Umkreis auch unabhängig von der Küste operieren können. Änderungen in der Konstruktion dieser Boote treten nur ein, soweit sie sich aus vorliegenden tatsächlichen Probefahrtresultaten ergeben. Daneben sind 1906 4 Versuchsboote, wovon 3 Offensivboote größeren Deplacements — 530 bis 580 t —, in Bau gegeben worden. Sie sollen über Wasser 15, unter Wasser 10 sm laufen und eine Dampfstrecke von 2000 bis 3000 sm erreichen. Die Inbaugabe weiterer derartiger Boote hat der Minister für nicht angängig erklärt, ehe positive Erfahrungen mit den Versuchsbooten vorliegen. Dies planmäßige Vorgehen hat auch bereits eine Herabsetzung der Bauzeiten zur Folge gehabt. „Pluviôse“ ist in drei Jahren fertiggestellt worden, während früher meist erheblich längere Zeiten erforderlich waren. Frankreich.

Frankreich baut nach wie vor seine sämtlichen Unterseeboote auf den Staatswerften in Cherbourg, Toulon und Rochefort. Es fehlt jedoch nicht an Stimmen, die auch für diese Konstruktionen die Beteiligung der Privatindustrie fordern. Die Konstruktionstätigkeit der Marine-Bau-Ingenieure würde dadurch befruchtet, die Bauzeiten würden voraussichtlich noch herabgesetzt werden. Der Gesichtspunkt der auf Staatswerften durchführbaren strikten Geheimhaltung der Neubauten wird demgegenüber als weniger wichtig betrachtet.

Sämtliche verwendungsbereiten Unterseeboote sind im Dienst. Hauptstationen sind Cherbourg und Toulon. In ersterem Hafen sind 16, in letzterem 11 Unterseeboote stationiert. Ein Teil dieser Boote hat zunächst noch seine Probefahrten zu erledigen. Dazu kommen — lediglich für Probefahrten — im Laufe des Jahres 1908 in Cherbourg noch 2, in Toulon noch 4 weitere Boote. Kleinere Stationen sind im Kanal Dünkirchen, später Calais mit 4 Booten, im Atlantik Rochefort mit Organisation.

4 Booten. Außerhalb Frankreich sind besetzt Biserta mit 3, Saigon mit 4 Unterseebooten. Letztere haben unter der starken Hitze und der Feuchtigkeit der Luft materiell wie personell sehr gelitten und nur einen geringen Grad von Leistungsfähigkeit erzielt. Beschränkt wird diese außerdem durch die Schlammhaltigkeit und die navigatorische Schwierigkeit der zu befahrenden Flüsse.

Ausbildung. Für die Auswahl und Ausbildung des Unterseebootspersonals sind auf Grund der vorgekommenen Havarien neue verschärfte Bestimmungen erlassen worden.

Die Flottillenchefs werden aus den früheren Kommandanten ausgesucht. Kommandodauer 18 Monate; vorher 1 Monat Probekommando. Für Kommandanten gilt dieselbe Kommandodauer, der eine dreimonatige Ausbildungszeit vorhergeht, davon 1 Monat auf dem zu übernehmenden Boot, unter Leitung des bisherigen Kommandanten. Erste Offiziere bleiben neuerdings ebenfalls 18 Monate an Bord. Kommandant und Erster Offizier dürfen nie zusammen wechseln. Die Mannschaften werden aus Freiwilligen besonders ausgesucht; sie bleiben in der Heimat 24, im Ausland 18 Monate an Bord. Zulagen, Vorteile in Beförderung und Beurlaubung, Uniformabzeichen sorgen für reichlichen Zudrang brauchbaren Personals. Dieser Umstand, zusammen mit den fortgesetzt und ausgiebig durchgeführten Übungen und Manövern, läßt von dem französischen Unterseebootspersonal das Beste erwarten. So hat z. B. „Opale" im September 1907 einen Marsch von 550 sm bei einer Geschwindigkeit von 8—9 sm in navigatorisch schwierigen Gewässern mit eigenen Mitteln zurückgelegt.

Verschiedenes. Aus der Liste gestrichen worden sind die havarierten Boote „Lutin" und „Gymnote", die zu Übungen im Heben von Unterseebooten Verwendung finden sollen. Ferner ist der Bau von „Q 61", eines Versuchsbootes von 21 t, und der beiden Boote der noch aus der Ära Pelletan stammenden „Guêpe"-Klasse von 45 t eingestellt worden.

Die Inbaunahme der übrigen 8 Boote dieser Klasse, die noch nicht begonnen waren, hatte der jetzige Marineminister sofort bei seinem Amtsantritt verhindert.

Infolge des „Lutin"-Unglücksfalles und der im Anschluß daran vorgenommenen Versenkproben wurden die Ballasttanks auf sämtlichen Booten, auf denen sie im Innern des Druckkörpers liegen, verstärkt.

England. Neueste Entwicklung. England baut nach Ablauf des ursprünglich beim Ankauf der ersten Holland-Boote mit Vickers geschlossenen Vertrages zunächst auch weiterhin den Hauptteil seiner Unterseeboote bei dieser Firma. Daneben wird durch Vergebung von jährlich 2 Booten auch die Königliche Werft Chatham mit dem Unterseebootsbau vertraut gemacht. Die Klassen A, B

und C zeigen stufenweise gewisse Verbesserungen gegenüber den Holland-Booten in Deplacement, Seefähigkeit und Maschinenleistung. Die Fortschritte von einer Klasse zur andern sind vorsichtig und nicht übertrieben, keineswegs sprunghaft. Ein lebhafterer Schritt vorwärts scheint mit der D-Klasse gemacht zu werden, deren erster Repräsentant in der Erprobung ist. Der neue Typ soll sich von der C-Klasse durch größeres Deplacement, bessere Formen, stärkere Maschinen und höhere Geschwindigkeit auszeichnen. Als Armierung erhält er außer den 2 Bugrohren seiner Vorgänger noch 1 Heckrohr. Sonstige Einzelheiten über diese Konstruktion sind noch nicht veröffentlicht. Man wird sie sich als ein Boot von gegen 600 t mit ausgedehnten Aufbauten und einer Überwasser-Geschwindigkeit von 16 sm zu denken haben.

Die Schnelligkeit im Ausbau der Unterseebootsflotte scheint neuerdings vermindert zu werden; der Etat 1908/09 sieht nur 10,2 Mill. ℳ für Neubauten vor.

England verwendet auf seinen sämtlichen Booten — jedenfalls bis zur C-Klasse — Gasolinmotoren. Die früher zahlreichen Explosionen und Havarien sind erheblich zurückgegangen. Dies wird nicht lediglich auf die Verwendung weißer Mäuse zur Erkennung austretender Gasolindämpfe, sondern teilweise wohl auch auf die größere Vervollkommnung der Maschinen und bessere Vertrautheit des Personals zurückzuführen sein.

Von den vorgesehenen 6 Unterseebootstationen sind bisher — Mai 1908 — nur 3 besetzt: Organisation.

1. Portsmouth.

Zur Heimatflotte gehörig: Begleitschiff „Mercury". Dessen Kommandant ist zugleich Inspecting commander of submarines. Torpedokanonenboot „Hazard", Unterseeboote „A 6", „A 11", „A 12", „B 1", „B 4". Begleitschiff „Bonaventure", Unterseeboote „C 7—15". Dem Stationschef zugeteilt: „H 1—5"; „A 1—5".

2. The Nore (Sheerneß). Zur Heimatflotte gehörig:

Begleitschiff „Thames", Unterseeboote „C 1—6".

3. Devonport. Zur Heimatflotte gehörig:

Begleitschiff „Forth", Unterseeboote „B 2", „B 3", „B 5—11". Dem Stationschef zugeteilt: „A 7—10".

Den einzelnen Flottillen zugeteilt sind ferner Torpedoboote, Tender, Vorratsdampfer u. a. m.

Betreffs der Personalverwendung ist angeordnet worden, daß kein Mann einschließlich der Ausbildungszeit länger als 5 Jahre zum Unterseebootsdienst kommandiert werden soll. Hat er nach dieser Zeit ein zweijähriges Schiffskommando absolviert, so kann er noch weitere 3 Jahre auf Unterseebooten verwendet werden. Personal.

Die Ausbildung der Offiziere für den Unterseebootsdienst umfaßt einen sechswöchigen theoretischen Kursus an Land, praktischen Dienst an Bord eines Unterseebootes als Schüler für 6 Monate und, nach Bestehen einer Prüfung, ein einjähriges Kommando als zweiter Offizier auf einem Boot. Darauf kann bei guter Leistung die Ernennung zum Kommandanten erfolgen. — Die Unterseebootsoffiziere haben in letzter Zeit zusammen mit den Artillerieoffizieren die günstigsten Beförderungsverhältnisse gehabt.

Vereinigte Staaten von Amerika. Neueste Entwicklung.

Amerika hat außer seinen fertigen 12 Unterseeboten, die sämtlich dem Holland-Typ angehören, auf Grund der Vergleichsfahrten des Jahres 1907 zwischen je einem Holland- und einem Lake-Boot weitere 7 Holland-Boote des Typs „Octopus", davon 3 mit vergrößerten Abmessungen, und 2 Lake-Boote in Bestellung gegeben. Lake, dessen zu den Vergleichsfahrten benutztes Boot in seiner Konstruktion wenig den Anforderungen des Versuchsprogramms entsprach und trotz sonstiger unzweifelhafter Vorzüge dem Holland-Boot unterlag, ist der Bau von 2 neuen Fahrzeugen anheimgestellt worden, welche die Regierung übernehmen will, wenn sie bestimmte Bedingungen erfüllen. Lake hat sich anheischig gemacht, mit diesen Neubauten statt der verlangten 14 sm eine Uberwasser-Geschwindigkeit von 16 sm zu erzielen. Er würde damit alle andern augenblicklich im Bau befindlichen Konstruktionen übertreffen. Die Boote sollen am 1. Mai 1910 fertig sein.

Organisation.

Die fertigen Boote sind nicht sämtlich in Dienst. Je 3 sind mit je einem Tender zur I. und II. Flottille zusammengefaßt. Die übrigen gehörten teils zu Reserve-Verbänden, teils liegen sie auf den Werften.

2 Boote, „Shark" nnd „Plunger", sollen auf einem Dampfer zunächst nach San Francisco, wo sich bereits „Pike" und „Grampus" befinden, später wahrscheinlich nach Manila geschafft werden, um die lokale Verteidigung des ostasiatischen Stützpunktes zu verstärken.

Die Kreuzer „Machias" und „Castine" sollen neuerdings als Mutterschiffe für Unterseeboote eingerichtet werden mit Tanks für 10 000 Gallonen Gasolin, elektrischen Maschinen, Reparaturwerkstatt, Luftpumpenanlage und Torpedorohr zum Einschießen von Torpedos.

Rußland. Neueste Entwicklung.

Rußland hat fertig 29 Boote der verschiedensten Konstruktionen, im Bau oder geplant 7. Von den fertigen Booten gehören 6 dem Holland-Typ an, 8 sind Lake-Boote, 3 stammen von der Germania-Werft, 7 sind nach den Plänen des russischen Ingenieurs Bubnow gebaut, und 2 sind Halbunterseeboote des Typs Dzwiecki; 4 sind Einzelkonstruktionen. In Rußland haben sich im Gegensatz zu den amerikanischen Versuchsergebnissen die Lake-Boote den Holland-Booten überlegen gezeigt; im besonderen hat eine ohne Begleitung bei stürmischem Wetter durch 2 Boote des ersteren

Typs 1905 vorgenommene Überfahrt von Kronstadt nach Libau — etwa 430 sm — für diese Boote Stimmung gemacht. Eine ähnliche Leistung weisen neuerdings die 3 Germania-Boote auf, welche die Reise Kiel—Libau (425 sm) mit 8,3 sm Durchschnittsfahrt ohne Störung erledigten. Von den im Bau befindlichen Booten sind 2 Lake-, 1 Bubnow- und 3 Beklemischew-Boote. Für spätere Neubauten scheinen in der Hauptsache die Unterseeboote Typ Beklemischew, eine aus dem Lake-Boot entwickelte russische Konstruktion, vorgesehen zu sein. Die Rolle, welche die Unterseeboote künftig in der Seerüstung Rußlands spielen werden, hängt von der noch ausstehenden endgültigen Beschlußfassung von Regierung und Duma mit Bezug auf den Ausbau der Flotte ab. (Abbildung 5.)

Organisation.

Die in Dienst befindlichen russischen Boote sind für 1908 wie folgt verteilt worden:

1. Baltische Flotte: Schul- und Begleitschiff „Chabarowsk", Depeschen-Fahrzeuge „Wojewoda" und „Slawjanka", 5 Unterseeboote.

2. Schwarzemeer-Flotte: Transporter „Penderaklija", 5 Unterseeboote.

3. Flotte des Stillen Ozeans: Werkstattschiff „Xenia", 14 Unterseeboote.

Seit Frühjahr 1906 befindet sich in Libau die Unterseeboot-Abteilung und -Schule, der sämtliche im Baltischen Meer befindlichen Unterseeboote samt den zugehörigen Fahrzeugen unterstehen.

Italien. Neueste Entwicklung.

Italien hat einen eigenen, von Laurenti entworfenen Unterseebootstyp. Besondere Eigenheiten der neuesten italienischen Boote sind vorstehend mehrfach erwähnt worden. Fertig sind außer dem alten Versuchsboot „Delfino" noch 3 Boote, die sämtlich Petrolmotoren für Überwasser-Fahrt besitzen. Die 2 im Bau befindlichen Boote derselben Klasse sollen die von Thornycroft konstruierten neuartigen Petrolmotoren erhalten. Die italienischen Neukonstruktionen erhalten, wie schon erwähnt, Benzinmaschinen. Nach Fertigstellung der 6 projektierten Boote dieses Typs wird der gesetzmäßige Bestand von 12 Booten erreicht sein. Die Unterseeboote haben bereits bei den Flottenmanövern 1906 und 1907 mit Erfolg Verwendung gefunden.

Die Unterseebootstation soll von Venedig nach Tarent verlegt werden, da dort günstigere Wassertiefen vorhanden sind.

Japan.

Japan verfügt über 7 fertige Boote des Holland-Typs, die während des Krieges auf den Fore-River-Works (Nordamerika) gebaut und in Yokosuka zusammengesetzt wurden. An den kriegerischen Ereignissen nahmen sie keinen Anteil mehr. Dasselbe gilt für 2 kleine Boote von 62 und 86,5 t, die sich als unbrauchbar erwiesen haben sollen. Augenblicklich sind bei Vickers 2 Boote im Bau, die der englischen C-Klasse ähnlich sind. Dazu wird angeblich ein Transportschiff gebaut, das

Liste der Anfang 1908 vorhandenen und projektierten Unterseeboote.

	Zahl	Name	Deplacement ▲ t	Deplacement ▼ cbm	Länge m	Breite m	Motor ▲	Motor ▼	Geschwindigkeit ▲ sm	Geschwindigkeit ▼ sm	Dampfstrecke ▲ sm	Dampfstrecke ▼ sm	Torpedorohre	Fertigstellung	
Frankreich.	1	Gustave Zédé	206	266	48,5	3,2	Elektrisch		8	5	80	.	1	1893	
	1	Narval	106	168	34	3,7	Dampf	Elektrisch	10	7	620/8	70/5	4	1899	
	3	Morse-Klasse (Français, Algérien)	136	146	36	2,7	Elektrisch		10	8	100/8	.	3	1899	
	4	Triton-Klasse (Sirène, Silure, Espadon)	155	202	31,5	3,7	Dampf	Elektrisch	8	7	500/7	25/7	4	1901	
	3	Farfadet-Klasse (Gnome, Korrigan)	184	202	41,3	2,9	Elektrisch		9	7	.	.	4	1901/02	
	20	Najade-Klasse (Bonite, Lynx, Anguille, Phoque, Protée, Grondin, Perle, Thon, Souffleur, Ludion, Otarie, Loutre, Meduse, Esturgeon, Oursin, Alose, Dorade, Truite, Castor)	68	.	23,5	2,2	Elektrisch		8	5	.	40 bis 50	2	1902/05	Der nachträglich eingebaute ▲ Benzolmotor darf nicht benutzt werden.
	1	Z	202	220	41,3	3,0	Petrol.	Elektrisch	8,3	4,1	.	.	4	1905	
	2	Aigrette-Klasse (Cigogne)	172	220	35,8	3,9	Diesel	„	8,7	6,4	1200	.	4 (Cigogne 6)	1905	
	1	X	168	.	37,4	3,1	Benzol	„	10,5	7	.	.	4	1905	
	1	Y	213	.	43,5	3,0	Petrolmotor für ▲ und ▼ Fahrt		10	6	.	.	5	Im Versuchstadium, vielleicht ist die Maschinenanlage geändert.	
	1	Ω	301	400	47,0	4,2			11	8	.	.	6		
	6	Émeraude-Klasse (Opale, Rubis, Topaze, Saphir, Turquoise)	390	450	44,6	3,9	Diesel	Elektrisch	11,3	(9)	1000/8	.	6	4 1096/08 2 i. Bau	
	2	Circé-Klasse (Calypso)	351	498	47,1	4,9	„	„	11,8	7	2000/8	.	6	1907/08	

	18	Pluviôse-Klasse (Ventose, Germinal, Floréal, Prairial, Messidor, Thermidor, Fructidor, Vendémiaire, Brumaire, Primaire, Nivôse, Papin, Fresnel, Berthelot, Monge, Ampère, Gay-Lussac.)	398	550	51,1	4,9	2–3fach Expansionsmaschinen	Elektrisch	12,0	7,8	1000 8	.	7	5 1907/08 13 im Bau be- gonnen	Die drei letzten Boote erhalten Petrolmotoren.
	16	Q 70—72, 75—81, 83—88	wie Pluviôse				Petrolmotoren		wie Pluviôse					1906	
	1	Q 73	577	810	64,5	6,8	Diesel oder Dampf	Elektrisch	15	10	2000 bis 3000	.	7	im Bau	
	1	Q 74	530	628	64,8	4,3		″	15	10		.	6	″	
	1	Q 82	555	735	56,2	8,0		″	15	10		.	7	″	
	1	Q 89	355	450	44,0	4,0	Dampf		15,8	10		.	7	″	
	10	Q 90—99	wie Pluviôse.											″	
	5	Q 100—104	Im Etat 1908 bewilligt. (Voraussichtlich wie Pluviôse).												
England.	5	H 1—H 5	104	124	19,2	3,6	Gasolin	Elektrisch	8	6,5	350 8	.	1	1902	
	4	A 1—A 4	180	207	30,2	3,9	″	″	11,5	7,5	300	30	A1 1 sonst 2	1903	
	8	A 5—A 12	″	207	″	″	″	″	11,5	8	500	″	2	1904/05	2 Schrauben.
	11	B 1—B 11	280	318	41,1	4,1	″	″	12,5	8,5	500	.	2	1905/06	
	11	C 1—C 11	″	318	″	″	″	″	12,5	8,5	1350 9	.	2	1906/08	
	1	A 13	.	207	30,2	3,0	″	″	11,5	8	.	.	2	1908	
	19	C 12—C 30	.	318	41,1	4,1	″	″	14	8,5	1350 9	.	2	1908/09	
	1	D 1	etwa	600	.	.	.	″	(16)	(10)	.	.	3	1908	
		D-Klasse. (Für 1908 bewilligt: 10,2 Mill. ℳ)		″	.	.	.	″	″	″	.	.	3	1909/10	
Rußland.	7	Delfin-Klasse (Kassatka, Skat, Nalim, Makrel, Graf Scheremetjew, Okun)	115 bis 150	150 bis 200	24	4,3	Verschiedene Verbrennungsmaschinen	Elektrisch	6,5 bis 8	etwa 6	.	.	4	1903/04	System Bubnow.

	Zahl	Name	Deplacement ↑ t	Deplacement ↓ cbm	Länge m	Breite m	Motor ↑	Motor ↓	Geschwindigkeit ↑ sm	Geschwindigkeit ↓ sm	Dampfstrecke ↑ sm	Dampfstrecke ↓ sm	Torpedorohre	Fertigstellung	
	6	Ssom-Klasse . . . . (Bjäluga, Lossos, Peskar, Schtschuka, Sterljad)	120	.	19,3	3,6	Gasolin	Elektrisch	9,5	7,4	.	.	2	1904/05	Holland-Boote.
	1	Forel	17	.	.	.	Elektrisch		8	6	.	.	1	1904	Germania-Versuchsboot.
	6	Assjotr-Klasse . . . . (Bytschok, Kefal, Paltus, Plotwa, Ssig)	135	175	20,5	4,2	Gasolin	Elektrisch	10	7	2500	30	3	1905	Lake-Boote.
	1	Keta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Versuchsboot.
	3	Karp-Klasse . . . . (Karas, Kambala)	200	240	39,9	3,1	Petrol	Elektrisch	10,5	8	1800 8,5	40 7	1	1906	Germania-Boote.
		Ferner 2 Halbunterseeboote Typ Dzwiecki													
	4	Krokodil-Klasse . . . . (Kaiman, Drakon, Alligator)	.	400	38	4,3	Gasolin	"	(15)	(6,5)	.	.	4	im Bau (1908)	Lake Boote.
	1	Akula	360	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	im Bau	Bubnow-Boote.
	1	Minoga	117	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	"	
	1	Ssudak	110	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1908 von Newski-Werft gekauft.
		Außerdem projektiert: 3 ↓ Boote (Typ Beklemischew) von je 450 t.													
Vereinigte Staaten von Amerika.	1	Holland	64	74	16,4	3,1	Gasolin	Elektrisch	6	4	200	30	1	1900	Typ Holland.
	7	Plunger-Klasse . . . . (Pike, Adder, Grampus, Moccassin, Porpoise, Shark)	105	120	19,3	3,6	"	"	8,5	7,2	300	.	1	1903/04	
	3	Cuttlefish-Klasse . . . . (Tarantula, Viper)	.	173	24,7	3,9	"	"	10	8,5	.	.	2	1906	
	1	Octopus	.	278	32,3	.	"	"	11,6	10	1000	.	2	1906	
		Ferner im Bau: 4 Boote Typ Octopus, 3 größere Boote desselben Typs und													
	2	Versuchsboote Lake-Typ	etwa 500		49	.	Gasolin	Elektrisch	14	9,5	3000	(70h)	6	Mai 1910	Werden erst nach befriedigender Erledigung der Probefahrten angekauft.
	8	Unterseeboote durch Etat von 1908 bewilligt.													

Italien.	1	Delfino	95	107	24	2,9	Benzin	Elektrisch	7	6	.	30	1	1896	Versuchsboot.
	5	Glauco-Klasse (Squalo, Narvalo, Otaria, Tricheco)	150	175	36	4,3	Petrol	„	13,5	7	2000/8	.	2	1905/08	Die 2 letzten noch im Bau.
	7	Neue Serie	180	230	42,5	5,1	Benzin	„	15	8	875/8	40/5	2	proj.	
Japan.	5	Nr. 1—5	106	125	19,8	3,7	Gasolin	„	9	7	300/9	28/7	1	1905	
	2	Nr. 6—7	62 bzw. 86,5	.	.	.	.	.	„	„	.	.	„	„	
	2	Nr. 8—9 wie englische C-Klasse.													
	2	Nr. 10—11 bewilligt.													
Österreich-Ungarn.	2	Lake-Typ	250	.	50	3	Diesel	Elektrisch	12	7	.	25/7	.	1908	In Pola im Bau.
	2	Holland-Typ in Bau in Fiume	270						13	8					
	2	Germania-Typ im Bau Germania-Werft in Kiel	390				Petrol	„	12	7					
Schweden.	1	Hajen	107	127	19,8	3,6	„	„	12	7	1000	.	1	.	
	1	Fiat-Typ	180	230	42,5	4,3	Benzin	Elektrisch	15	8	1000/8	40/5	2	Herbst 1908	In Spezia im Bau.
Norwegen.	1	Germania-Typ im Bau bei Germania-Werft in Kiel.													
Holland.	1	Nr. 1	.	120	20,4	3,5	Gasolin	Elektrisch	8,9	7,2	400/8	30/7	1	1905	

die 2 Unterseeboote aufnehmen kann und auch späterhin zum Transport von Unterseebooten benutzt werden soll. Schließlich sind noch die Mittel für 2 weitere Unterseeboote bewilligt worden.

Österreich-Ungarn.

Österreich-Ungarn ist seit 1906 dem Unterseebootsbau näher getreten. 1906 waren 1 Million, 1907 6 Mill. Kronen für diesen Zweck bewilligt. Im Bau sind 6 Boote: 2 werden nach Plänen von Lake in Pola, 2 vom Holland-Typ bei Whitehead in Fiume gebaut, und 2 sind an die Germania-Werft in Kiel vergeben.

Sonstige Marinen.

Schweden macht seit 1904 Versuche mit dem Unterseeboot „Hajen", das auch an den Manövern der letzten Jahre teilgenommen hat. Der bis 1913 durchzuführende Flottenplan, der zunächst der Großen parlamentarischen Kommission zugegangen ist, sieht 4 Unterseeboote I. Klasse und 5 Unterseeboote II. Klasse vor. Ein neues Unterseeboot ist bei den Fiat-Werken in Spezia im Bau und soll ähnliche Abmessungen wie die für Italien bestimmten Neubauten erhalten.

Norwegen hat sein erstes Unterseeboot 1907 bei der Germania-Werft in Bau gegeben. Der Flottenbauplan sieht im ganzen 4 Unterseeboote vor.

Holland hat mit dem auf der Werft „Schelde" in Vlissingen nach dem Holland-Typ gebauten und seit 1905 erprobten Unterseeboot I (früher „Luctor et emergo") angeblich sehr gute Erfahrungen gemacht. Über weitere Bauten ist noch nichts bestimmt.

In Dänemark ist für 1908 der Bau eines Unterseeboots bewilligt und an die Fiat-Werke vergeben, das 460 000 Kronen kosten, aus dem Erlös für zu verkaufende alte Schiffe bezahlt werden und nur für die engste Küstenverteidigung dienen soll.

Das portugiesische Marineministerium ist mit der Prüfung der Pläne eines von einem Seeoffizier konstruierten Unterseeboots von angeblich 140 t Wasserverdrängung beschäftigt.

Brasilien. Das Flottengesetz von 1906 sieht den Bau von 3 Unterseebooten vor, über deren Vergebung noch nichts bekannt geworden ist.

Deutschland.

Nachdem in Deutschland die grundlegenden Versuche mit befriedigendem Ergebnis zum Abschluß gekommen sind, hat der Ausbau des Unterseebootswesens in größerem Umfang begonnen. Die dafür in Aussicht genommenen jährlichen Aufwendungen sind bei Besprechung der Marinevorlage (S. 29) mitgeteilt.

Einzelheiten betreffend die deutschen Unterseeboote sind nicht veröffentlicht worden. Bekannt geworden ist, daß „U 1", nachdem es in der Nordsee seine bis dahin vor Kiel abgehaltenen Erprobungen vervollständigt hatte, selbständig um Skagen nach Kiel zurückkehrte. Die Strecke von 580 sm wurde ohne Störung in 62 Stunden zurückgelegt.

Im März 1908 ist auf den Howaldtswerken das Dockschiff „Vulkan" fertiggestellt worden, ein mit eigener Fortbewegungskraft versehenes Bergungsfahrzeug, das die Unterseeboote begleiten sowie, wenn erforderlich, gesunkene Boote heben und sofort docken kann. Die Hebefähigkeit beträgt 500 t, genügt also, um alle in absehbarer Zeit zu erwartenden Unterseebootskonstruktionen, selbst bei vollgelaufenem Boot, bis an die Wasseroberfläche zu bringen.

Zu gemeinsamen Übungen mit den Unterseebooten dient, abgesehen von Schiffen, die für bestimmte Zeiten zur Verfügung gestellt werden, das Torpedo-Divisionsboot „D 10".

XI. Schluß.

Im Eingang ist gesagt worden, daß das Unterseeboot heute kein Versuchsobjekt mehr, sondern eine vollwertige Kriegswaffe ist. Die Frage, ob überhaupt Unterseeboote erforderlich sind, ist allgemein in bejahendem Sinne beantwortet; die Zahl und Leistungsfähigkeit der Unterseeboote eines Landes ist heute ein Faktor in der Bewertung seiner Seemacht geworden. Die Entwicklung des Unterseeboots ist jedoch anderseits noch nicht weit genug gediehen, um an eine Verwendung nach taktischen Gesichtspunkten auf hoher See denken zu können. Seine heutigen Eigenschaften beschränken es auf die engere Küstenverteidigung und vielleicht darüber hinaus auf die Ausnutzung besonders günstiger Situationen. Weitere Fortschritte in seiner Verwendbarkeit sind nur eine Frage der technischen Vervollkommnung; sie sind also bei dieser im ersten Stadium der Entwicklung stehenden Waffe mit Bestimmtheit zu erwarten. Eine Verwendung zur Offensive oder in der Hochseeschlacht ist allerdings eine Perspektive, deren Erörterung sich bei dem heutigen Stand des Unterseebootswesens noch nicht lohnt.



Über Küstenbefestigungen.

I. Einleitung.

Seit Ende des vorigen Jahrhunderts ist es das Ziel der deutschen Flottenpolitik gewesen, eine beachtenswerte Kriegsflotte überhaupt erst zu schaffen; es galt, das unbedingt Notwendige ins Leben zu rufen, um das Reich mindestens innerhalb der heimischen Gewässer gegen Landungsgefahr und Einfall zu verteidigen, den eigenen stetig wachsenden Seeinteressen Schutz und Rückhalt zu gewähren und durch die Gewinnung eines gewissen Maßes an Seegeltung die Bündnisfähigkeit des Reiches in wirksamer Weise zu steigern. Wenn somit der defensive Charakter der deutschen Flotte von vornherein gegeben war, so konnte sie den ihr zu stellenden Aufgaben doch nur gerecht werden, wenn sie so ausgebaut wurde, daß es auch für den seemächtigsten Gegner mit einem gewissen Risiko verbunden sein würde, sie anzugreifen. Daraus ergab sich weiter, daß im Mittelpunkte des Ausbaus die Hochseeflotte stehen mußte, die allein zur wirksamsten Art der Verteidigung — zur Offensive — geeignet erscheint und die unter Umständen auch den Kampf mit einem stärkeren Gegner nicht scheut. Keineswegs durfte der Schaffung der Flotte der Gedanke einer schwächlichen reinen Abwehr zugrunde gelegt werden, die nur mit den Mitteln des Kleinkrieges den Angreifer an der Ausnutzung seiner Seeherrschaft zu hindern sucht. Ein solches Verfahren gäbe alles schon im Frieden Besessene auf und hieße die eigene Verteidigungslinie und die Operationsbasis des Gegners von vornherein an unsere eigene Küste legen.

Für die vorstehend gekennzeichnete Flottenpolitik war somit der größte Teil der verfügbar zu machenden Mittel zu verwenden; es galt daher zunächst, weite Volkskreise von ihrer Notwendigkeit zu überzeugen und der Bewilligung der Mittel für den Ausbau der bis dahin gänzlich unzulänglichen Kampfmittel zur See geneigt zu machen.

Daraus ergab sich von selbst, daß die Sorge für die Küstenbefestigungen, obwohl sie nie ganz ruhen durfte und nie geruht hat,

zunächst in die zweite Linie gestellt werden und daß sie vor allem auch bei der Aufklärungsarbeit über die Notwendigkeit einer Verstärkung der Seerüstung in den Hintergrund treten mußte, um so mehr, als weite, auch militärische Kreise zu allen Zeiten und in allen Ländern geneigt waren, die Bedeutung des lokalen Küstenschutzes zu überschätzen. Damit ist den Küstenbefestigungen, die selbst für die strategische Offensive, wie sie dem Wesen und den Aufgaben z. B. der englischen Flotte entspricht, bei der gesteigerten Bedürftigkeit der heutigen Kriegschiffe unentbehrlich sind, keineswegs ihr Wert abgesprochen worden, es ist vielmehr früher auch an dieser Stelle (1900) gesagt worden, die vorhandenen Küstenbefestigungen müßten leistungsfähig erhalten werden, ohne daß allerdings — aus den erwähnten Gründen — diese Frage in den Vordergrund geschoben wurde.

Nachdem nun aber einerseits dem Ausbau unserer Flotte nicht mehr die früheren Hindernisse entgegenstehen, anderseits auch die nötigsten Hilfsmittel für die Flotte, wie Docks, Hafeneinfahrten u. a. m., bewilligt und zum großen Teil geschaffen sind, ist die Frage einer auf der Höhe der Zeit stehenden Küstenbefestigung von selbst wieder mehr hervorgetreten. Dies besonders auch deshalb, weil die gewaltige Steigerung der Leistungen der schweren Schiffsartillerie — etwa um das 15fache binnen 25 Jahren — nicht ohne Einfluß auf die Küstenbefestigungen bleiben konnte und auch die Erfahrungen der letzten Kriege für den hohen Wert solcher Küstenanlagen bei der heutigen Seekriegführung sprechen. Auch die größeren fremden Seemächte erkennen diese Bedeutung an und tragen ihr durch Verstärkung und Modernisierung ihrer Küstenwerke und deren Bestückung Rechnung; vor allem die Vereinigten Staaten, die im spanischen Kriege infolge unzureichender Befestigung ihrer weit ausgedehnten Küsten durch die Volksstimmung gezwungen wurden, ihre Flotte länger als strategisch richtig an der Küste festzuhalten; in hohem Maße auch Frankreich, das im letzten Jahrzent seine Küsten, namentlich England gegenüber, stärker befestigt hat, zugleich aber neuerdings ganze Geschwader moderner Schiffe von seinem opferfreudigen Parlament fordert, nachdem die verhängnisvollen Bestrebungen der den Klein- und den Kreuzerkrieg befürwortenden jeune école glücklich überwunden sind.

Von Deutschlands Gesamtgrenzen fällt nur ein Drittel auf die Küste, für deren Befestigung außer den Kriegshäfen in erster Linie naturgemäß die bedrohtesten und die mit den Seeinteressen am engsten verknüpften Teile, die Nordseegestade mit den großen Flußmündungen, einzelnen vorgelagerten Inseln und der durch den Kanal geschaffenen Verbindung mit dem Kieler Hafen, erst in zweiter Linie einzelne Punkte der Ostseeküste in Betracht kommen, so daß die zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel auf wenige Punkte konzentriert werden können.

Wie es bisher das Bestreben des Jahrbuches gewesen ist, über das Wesen und die Entwicklung der schwimmenden Streitkräfte fachliche Aufklärung zu geben, sei es in den nachstehenden Ausführungen versucht, Wesen, Zweck, Art und Anordnung der Küstenbefestigungen zu beleuchten und auch über die Anschauungen und Maßnahmen fremder Staaten, wenigstens der großen Seemächte, zu unterrichten, soweit darüber Nachrichten vorliegen. Es wird dann dem Leser möglich sein, aus den allgemeinen Darlegungen die nötigen Schlußfolgerungen hinsichtlich des Maßes und der Art der Befestigungen zu ziehen, die für die deutschen Küsten erforderlich sind; auf Einzelheiten in dieser Richtung direkt einzugehen verbietet sich aus naheliegenden Gründen. Der beschränkte Raum gestattet zudem nur die Behandlung der Hauptgrundsätze, die für die Anlage der Küstenbefestigungen[1]) in Betracht kommen.

II. Wesen und Bedeutung der Küstenbefestigung.

Befestigungen an der Küste haben an und für sich einen defensiven Charakter. Sie gewähren rein örtlichen Schutz, während die bewegliche Flotte durch Erkämpfung der Seeherrschaft die gesamte Seegrenze sichern soll, also die Küstenverteidigung im weiteren Sinne durchführt und den befestigten Plätzen erst ihren operativen Charakter verleiht, ähnlich wie das bei den Binnenbefestigungen durch das Landheer geschieht. Küstenbefestigungen stellen Annäherungshindernisse dar, die der feindlichen Flotte die Zufahrt zu den von ihnen gedeckten Angriffszielen und deren wirksame Beschießung verwehren sollen. Es sind somit wichtige Hilfsmittel der Seekriegführung zur Entlastung der Flotte von dem Schutze einzelner Küstenpunkte. Im ostasiatischen Kriege war es nicht zum wenigsten der Sicherheit, die die stark befestigten Häfen den japanischen Küsten gewährten, zu verdanken, daß die japanische Flotte von Anfang an frei und ohne durch die Sorge um den örtlichen Schutz der Küste beengt zu sein, gegen die russische operieren konnte. Und es ist nicht zuletzt der mangelhafte Schutz der langen pazifischen Küste der Union durch Küstenbefestigungen, der bei der gegenwärtigen[2]) politischen Lage im Stillen Ozean die dauernde Stationierung der Atlantischen Flotte an jener Küste als strategisch richtige Maßnahme stempeln würde; anderseits lassen die zeitweise

---

[1]) Es handelt sich dabei lediglich um die Küstenbefestigung selbst, nicht um die Küstenverteidigung im weiteren Sinne. Auch muß von einer näheren Behandlung der Ergänzung der eigentlichen Küstenwerke durch Annäherungshindernisse (Hafen-, Minensperren), Scheinwerfer, Entfernungsmesser, Beobachtungstände, Verständigungs- und Signalmittel usw. hier abgesehen werden.

[2]) März 1908.

Entblößung der atlantischen Gestade für den Fall eines Krieges nur deren starke Befestigungsanlagen unbedenklicher erscheinen.

Keineswegs indessen können Küstenbefestigungen die Quelle der Seeherrschaft, kaum jemals werden sie die entscheidende Ursache des Ausganges eines Seekrieges sein. Ebensowenig kann man von einer direkten Beherrschung der Seewege durch sie sprechen, sofern darunter mehr als die Sicherung des von den Geschützen bestrichenen Seeraumes zu verstehen ist. Wohl können die Küstenbefestigungen zu einer solchen Beherrschung wesentlich beitragen, indem sie den Seestreitkräften Rückhalt und Unterstützung gewähren. Erst durch diese erhalten sie ihren Wert. Ihre Bedeutung bestimmt sich daher außer durch das Maß des Schutzes, den sie den von ihnen gedeckten örtlichen Angriffszielen bieten, vor allem durch den Grad der Unterstützung, die sie den Seestreitkräften zuteil werden lassen. Dieser Unterstützung bedürfen moderne Flotten weit mehr als die der Segelschiffszeit, vor allem infolge der Notwendigkeit der Ergänzung des Heizmaterials, der Überholung der komplizierten Maschinen- und Kesselanlagen und infolge der Entwicklung der modernen Waffen. Dem Linienschiff der Gegenwart kann bereits ein Torpedo- oder ein Unterseeboot erheblichen Schaden zufügen, während das Segellinienschiff in der Regel nur seinesgleichen zu fürchten hatte. Deshalb kann auch die stärkste, offensiv vorgehende Flotte durch Befestigungen geschützte Punkte, die ein gelegentliches Ausruhen gestatten, nicht entbehren. Von noch größerem Werte sind befestigte Plätze für den Schwächeren, sich in der Defensive Haltenden, dem sie die Möglichkeit gewähren, in ihrem Schutze eine günstige Gelegenheit zum Angriff abzuwarten. Sie erschweren dabei dem Gegner die Blockade und lassen dessen Unternehmungen zur Schädigung der Küsten, zur Landung von Truppen oder Einrichtung von Stützpunkten umsoweniger Einfluß auf das Verhalten der Defensivflotte ausüben, je besser die wertvolleren Küstenstädte und die für Landungszwecke usw. geeigneten Punkte geschützt sind.

So bilden also Küstenbefestigungen einen Lebensnerv der Kriegführung zur See, ihre Anlage ist für jeden Staat, der Küsten und damit auch eine Seemacht besitzt — und das trifft heute für jede Großmacht, selbst für das fast kontinentale Österreich-Ungarn, zu — eine zwingende Notwendigkeit und eine wichtige Aufgabe der Friedensstrategie.

III. Strategische Anordnung der Küstenbefestigungen.

Schon die meist große Entwicklung der Strandlinie wird es auch dem reichsten Staat verbieten, jeden zum Angriff oder zur Landung auffordernden Punkt der Küste zu sichern und so eine Kräfte zersplitternde, konzentrischem Angriff gegenüber im einzelnen schwache Kordonbefestigung zu schaffen, die trotz des großen Aufgebots an Besatzungen und finanziellen

Mitteln doch keinen ausreichenden Schutz böte und überdies stets die für die Seestreitkräfte verfügbaren Mittel einschränken würde. Vielmehr werden nur die wichtigsten Punkte zu befestigen sein, und der Grad der Seeherrschaft, den ein Staat zu erkämpfen hofft, d. h. die Stärke und die Bedürfnisse der eigenen Flotte, ferner die Lage der Häfen und die natürliche Küstenbeschaffenheit entscheiden über Anzahl und Auswahl der Örtlichkeiten. Je schwächer eine Flotte ist, umsomehr bedarf sie der Stütze durch solche künstlichen Schutzmittel.

Unter den zu berücksichtigenden Punkten kommen hauptsächlich in Betracht:

(Abbildung 1 u. 2.) 1. Eigentliche Kriegshäfen und Stützpunkte. Die Kriegshäfen sollen den Seestreitkräften gelegentliches Ausruhen, Ausbesserung der Havarien, Ergänzung der Vorräte an Kohlen, Munition und Proviant

Abbildung 1.

Der Kriegshafen von Plymouth

ermöglichen; sie müssen daher so stark befestigt sein, daß sie der Flotte und den für die erwähnten Zwecke erforderlichen Anlagen — Werften mit Docks, Magazine aller Art — gegen eine Beschießung wirksamen Schutz gewähren. Je wertvoller der Kriegshafen für die Flotte, umsomehr fordern

Abbildung 2.

Reede und Kriegshafen von CHERBOURG

seine Anlagen und Hilfsmittel zum Angriff heraus, um so stärker muß die Befestigung sein, denn der Verlust eines solchen Hafens vermag die Operationsfähigkeit der eigenen Seestreitkräfte empfindlich herabzusetzen.

Kriegshäfen mit ihren Befestigungen werden möglichst in der Nähe des voraussichtlichen Operationsgebiets der Flotte angelegt. Dabei sind die Verhältnisse um so günstiger, und der Wert des Hafens ist um so größer, je mehr — wie z. B. bei Brest — günstige strategische Lage und vorteilhafte örtliche — also taktische — Beschaffenheit zusammenfallen. Natürliche Häfen in tiefen Buchten mit womöglich mehreren bequemen, leicht zu sichernden Einfahrten und natürlichem Schutz gegen Beschießung durch die Gestaltung der Küste, geeignete Uferverhältnisse zur Anlage der Küstenbefestigungen und auch günstige Verhältnisse zur Landverteidigung sind selten an einem Punkte der Küste vereinigt. Oft müssen solche Häfen erst künstlich durch Wellenbrecher und sonstige Bauten geschaffen werden, wie Cherbourg, Plymouth, Dover, Marseille, und je weniger die Natur den zu stellenden Anforderungen entgegenkommt, desto umfangreicher und vielseitiger wird sich die Verwendung künstlicher Befestigungen gestalten.

Außer den eigentlichen Kriegshäfen werden in strategisch wichtigen Küstengebieten, ferner vor allem in ausländischen Gewässern, in den Kolonien, einzelne Häfen befestigt, die der Flotte oder ihren Teilen zeitweise bei Operationen in dem betreffenden Gebiete, besonders auch bei überseeischen Unternehmungen, als Stützpunkte dienen sollen. Die überseeischen Stützpunkte bieten den im Ausland stationierten Seestreitkräften eine Basis, auf die sie im Kriege ihr Vorgehen stützen und in denen sie gegebenenfalls Zuflucht vor feindlichen Streitkräften finden können. Vielfach handelt es sich dabei nur um vorgeschobene Posten, denen die Vorräte erst durch die eigene Flotte zugeführt werden müssen, deren wirksame Verteidigung also auf ein gewisses Maß von Seeherrschaft gegründet ist.

2. Landungsplätze, die eine Ausschiffung größerer Teile des feindlichen Landheeres gestatten, sowie Küstenpunkte in strategisch günstiger Lage, die dem Gegner als Stützpunkt für seine Operationen von Wert sein könnten. Für ersteren Zweck kommen vor allem gute, mit Lösch- und Ladeeinrichtungen ausgestattete Häfen in Betracht. In seltneren Fällen handelt es sich — die Landung größerer Truppenkörper vorausgesetzt — auch um natürliche Landungstellen besonders günstiger Art außerhalb der Häfen. Der unbefestigte Hafen von Dalni gab z. B. den Japanern eine vorzügliche Landungsbasis zum Nachteil der Seefestung Port Arthur und des russischen Hauptheeres.

Als Stützpunkte für den Gegner, z. B. bei Durchführung einer Blockade, werden sich vor allem der Küste vorgelagerte Inseln eignen, zumal da diese dem Schutz des eigenen Landheeres meist entzogen sind.

Ouessant z. B. ist in den letzten Jahren durch Befestigungen gesichert, um die Benutzung seiner Reede durch feindliche Streitkräfte bei einer Blockade von Brest zu verhindern.

3. Seehäfen, die als Mittelpunkte des Handels oder der Schiffbauindustrie von Bedeutung sind, die einen wichtigen Teil des Nationalvermögens darstellen und daher als Angriffsobjekte des Gegners in Betracht kommen, weil sowohl ihre Hilfsmittel für diesen erstrebenswert sind, als auch durch ihre Fortnahme oder Brandschatzung ein Druck auf die feindliche Regierung ausgeübt werden kann. Ein Blick auf die Karte bietet zahlreiche Beispiele für diese Art von Häfen; vor allem wären hier auch die großen nordamerikanischen Handelshäfen zu nennen. Die Bedeutung solcher Plätze und damit die Notwendigkeit ihrer Befestigung wird noch gesteigert, wenn sie gleichzeitig Landeshauptstädte sind, sich also auch die politische Macht des Gegners in ihnen vereinigt, wie es bei Kopenhagen, Stockholm, St. Petersburg, Konstantinopel der Fall ist.

4. Enge Durchfahrten und Kanäle, die der feindlichen Flotte den Zugang zu ihrem Operationsgebiet, der offenen See, versperren, wie der Bosporus, oder ihn der eigenen Flotte ermöglichen oder erleichtern, wie der Kaiser Wilhelm-Kanal; ferner Zugänge zu solchen Binnengewässern, in denen wichtige Angriffsziele liegen, oder die vermöge ihres Eindringens in das Innere des Landes eine Unterstützung etwaiger Landoperationen durch die Seestreitkräfte ermöglichen, wie die Tajomündung (Lissabon), Mississippimündung (New Orleans) u. a. m.

5. Vor die Küste vorgeschobene Punkte, die, wie z. B. Helgoland vor der Jade-, Weser- und Elbemündung, der Flotte Unterstützung im Kampf zu gewähren, ihre Bewegungsfreiheit zu erhöhen, eine etwaige Blockade lockerer zu gestalten vermögen.

IV. Taktische Anordnung der Küstenbefestigungen im Großen.

Die Verschiedenheit der militärischen und maritimen Bedeutung der im vorigen Abschnitt aufgeführten Plätze und daher auch des Zwecks ihrer Befestigung kommt in der Art und Stärke der Befestigungsweise zum Ausdruck. Handelt es sich auch in allen Fällen um Grenzbefestigungen, deren wahrscheinliche Angriffseite die See ist, so werden doch für die unter III, 2 bis 4 bezeichneten Örtlichkeiten in der Regel weniger ausgedehnte Anlagen, oft bloß solche an der Seeseite, genügen; dagegen werden die eigentlichen Kriegshäfen meist als Gürtelfestungen ausgestaltet, d. h. durch See- und Landfronten gegen See- und Landangriff gesichert werden (Seefestungen). Freilich finden sich auch vielfach Übergänge zwischen diesen beiden extremen Arten.

Außer von dem Zweck des Platzes hängt die Ausgestaltung seiner Befestigungen in artilleristischer und fortifikatorischer Hinsicht wesentlich mit der Taktik und Technik des Angriffs zusammen, die ihnen gegenüber in Betracht kommen und die ja von denen des Landkrieges erheblich abweichen; da die Mittel und Verfahren des Angriffs ihrerseits wieder je nach den besonderen Verhältnissen verschiedenartig sein können, so ist außerdem die im Einzelfalle wahrscheinliche Art der Bekämpfung bei der Anlage der Befestigungen in Betracht zu ziehen.

Küstenbefestigungen werden nicht um ihrer selbst willen angegriffen wie die Flotte, die stets Hauptangriffsobjekt des Gegners sein muß. Nur als Mittel zum Zweck wird der Angriff in Betracht kommen, wenn der strategische Zweck nicht anders zu erreichen ist (z. B. die im Schutze der Befestigungen liegenden schwächeren Streitkräfte um jeden Preis vernichtet werden sollen), oder aber, wenn nach Erkämpfung der Seeherrschaft, d. h. nach Vernichtung der Hauptstreitkräfte des Gegners, wertvolle Punkte der feindlichen Küste genommen werden sollen. Solange jedoch der Gegner noch über eine nennenswerte Seestreitmacht verfügt, dürfte ein regelrechter Angriff auf Küstenbefestigungen wegen des damit verbundenen Munitionsaufwandes, der Abnutzung der Geschützrohre und der in Betracht zu ziehenden Schiffsverluste im allgemeinen vermieden werden.

Ist der Angriff erforderlich, so wird doch die völlige Niederkämpfung der Befestigungen nur in den seltenen Fällen nötig sein, in denen die Küstenplätze selbst den Gegenstand der beabsichtigten Besitzergreifung bilden, z. B. zur Einrichtung eines Stützpunktes. Dabei wird die Lehre der Geschichte zu berücksichtigen sein, daß Seefestungen kaum jemals durch den Angriff von der Seeseite allein genommen, sondern daß sie in den meisten Fällen erst durch den gleichzeitigen Angriff von der Landseite her — nach Gewinnung der Seeherrschaft — überwältigt wurden. Ein solcher Landangriff wird aber in heutiger Zeit gegen die Seefestung eines kontinentalen Staates kaum unternommen werden, solange dieser Teile seiner Armee für die Durchführung des Küstenschutzes zur Verfügung hat. In den wenigen Fällen, in denen es gelang, die Befestigungen mittels reinen Seeangriffs niederzukämpfen, waren die Seefronten völlig unzureichend.

In der Regel werden daher Küstenbefestigungen nur hingehalten oder beschäftigt werden, z. B. bei gleichzeitigem Bombardement des von ihnen zu schützenden besonderen Angriffsobjektes oder während des von der Landseite erfolgenden entscheidenden Angriffes; wenn möglich werden sie umgangen, oder, falls dies wegen der Fahrwassergestaltung ausgeschlossen ist, forciert werden. Gegen wirkliche Belagerungen mit allmählich vor-



Abbildung 3.

Kruppsche 28 cm-Küstenhaubitze L/12 in Drehscheibenlafette mit 60 mm dickem Stahlblechschild.



Abbildung 7.

Kruppsche 15 cm-Zwillingskanone L/45 in Mittelpivot-Lafette mit Schutzschild.

rückendem förmlichen Angriff von der See- und Landseite her werden sich somit Küstenbefestigungen nur selten zu wehren haben, wohl aber gegen gewaltsame Unternehmungen von der See her, d. h. von Kriegschiffen ausgeführt. Es handelt sich also um einen plötzlich[1]) auftretenden, über sehr schwere und widerstandsfähige — allerdings in erster Linie für die Bekämpfung von Schiffen, nicht von Befestigungen bestimmte — Kampfmittel verfügenden, beweglichen Gegner, der schon auf weite und auf wechselnde Entfernungen sowie aus verschiedenen Richtungen den Angriff auf einem der Deckungen entbehrenden Kampffelde zu eröffnen vermag. Der eigentliche Kampf verläuft dabei in der Regel rasch. Dies sind also wesentliche Gegensätze gegenüber dem Angriffsverfahren auf eine Landbefestigung, die bei der taktischen Anlage der Küstenbefestigungen, namentlich der Anordnung der Kampfstellung auf der Seeseite, zu berücksichtigen sind.

Allen Angriffsformen gegenüber ist es in erster Linie die Aufgabe der Küstenbefestigungen, die feindliche Flotte weit von dem zu schützenden Angriffsobjekt fernzuhalten, so daß vor allem der Fernkampf feuerschneller, schwerer Küstengeschütze (neben guten Annäherungshindernissen) durch die Anlagen begünstigt werden muß; erst in zweiter Linie kommen Werke für den Nahkampf in Betracht, und schließlich die Sicherung gegen Landangriffe.

Eine wesentliche Rolle bei der taktischen und technischen Anordnung der Befestigungen eines Küstenplatzes spielt die örtliche Gestaltung der Küste, das Gelände. Die Form der Küste und die Lage des Angriffsobjekts an ihr beeinflußt die Gestaltung der Gefahrzone, die geschaffen werden muß, um den Gegner genügend weit von dem zu sichernden Platz fernzuhalten. Man kann in dieser Hinsicht im allgemeinen zwei Hauptarten von Küstenplätzen unterscheiden. Auf der einen Seite stehen solche, bei denen das zu schützende Angriffsobjekt in der Nähe der Küste ohne längere Zufahrt liegt, so daß, wie z. B. bei Cherbourg, die gesamten Hafenanlagen noch innerhalb der wirksamen Schußweite der Schiffsgeschütze liegen; diese Lage ist um so nachteiliger, je flacher die Ufer sind, da dann direktes Fernfeuer und Beobachtung möglich ist. Nur ein weites — naturgemäß sehr kostspieliges — Vorschieben der Fernkampfanlagen, z. B. auf Wellenbrecher und Inseln, in Form von Seeforts, eine sehr starke artilleristische Ausrüstung der Seefront können hier die erforderliche Fernhaltung der Angriffsflotte bewirken. Auf der andern Seite ist bei Häfen, die an Flußmündungen oder schlauchförmigen

---

[1]) Gegebenenfalls sofort bei Kriegsausbruch, da ja die erste Kampflinie der Seestreitkräfte stets, auch im Frieden schon, mobil ist.

Buchten in größerer Entfernung von der Seeküste liegen und schon dadurch mit ihren Werften und sonstigen Wertobjekten gegen Beschießung gesichert sind, wie unter anderen New York, die Befestigung der Seefront bedeutend leichter durchzuführen; auch ist ein Forcieren der langen, verhältnismäßig schmalen Einfahrten weit gefährlicher, da sie leicht zu sperren sind und in ihrer ganzen Breite im wirksamen Bereich der Geschütze liegen. In einzelnen Fällen wird die Küstenbeschaffenheit, die Wassertiefe und die schwierige Gestaltung des Fahrwassers die genügende Annäherung feindlicher Geschwader überhaupt erschweren oder ihnen die Möglichkeit nehmen, eine Beschießung in Fahrt auszuführen, da hierzu die nötige Manövrierfreiheit fehlt; dann wird es möglich sein, die Befestigung der Seeseite auf das äußerste Maß einzuschränken. Ferner können vor dem Hafen oder der Reede liegende Inseln, wie z. B. Amager, die Befestigung begünstigen; wenn sie innerhalb der Einfahrt vorteilhaft liegen, erleichtern sie deren Längsbestreichung. Ohne weiteres klar ist auch, daß eine wenig zugängliche und hohe Steilküste, wie die der Krim, Südenglands oder Helgolands, andere Anordnungen bedingt als ein flacher Strand, eine Watten- und Dünenküste mit vorgelagerten Inseln, wie die der deutschen Nordsee, daß Riff-, Fjorden- und Schärengestade, wie in Japan, Norwegen und Schweden, anders zu behandeln sind als die Schwemmland- und Lagunenküsten des venetianischen Golfes oder die steppenartigen Limanküsten des Schwarzen Meeres. Und nicht minder spricht die Geländegestaltung bei der Entscheidung der Frage mit, ob besondere Werke zur Abwehr von Landungen, die sich außerhalb des Geschützbereichs der eigentlichen Küstenanlagen vollziehen werden, nötig sind und wie die Einrichtung einer etwaigen Landbefestigung zu erfolgen hat.

Gürtelfestungen, wie sie nach den vorstehenden Ausführungen in der Regel für Kriegshäfen in Betracht kommen, bestehen — abgesehen von den erforderlichen starken Annäherungshindernissen — aus einer oder mehreren See- und ebenso aus Landfronten. Eine Seefront setzt sich aus einem Gürtel gegen Seiten- und Rückenfeuer gesicherter Forts und Batterien zusammen, die dort, wo sie allseitigen Angriffen ausgesetzt sind, sei es, weil sie mitten im Meere liegen (eigentliche Seeforts) oder von der Landseite gefährdet sind, besonders auch auf den Flügeln, wo die Landbefestigungen ansetzen (Küstenforts), geschlossen sind. Die Lage, Ausdehnung und Grundrißanordnung der einzelnen Befestigungen richtet sich — wie es bereits oben für die Gesamtanlage näher ausgeführt ist — vor allem nach den örtlichen Verhältnissen und dem Abstand der zu sichernden Anlagen von der Küste. Sie müssen den Gegner bis auf etwa 12 bis 15 km von dem Innern des Hafens, den Ankerplätzen der eigenen Flotte, den Werften, Docks und sonstigen Anlagen fernhalten und daher die

frontale Entwicklung einer möglichst großen Feuerkraft gestatten, um sowohl einem förmlichen Flottenangriff und Bombardement wie auch dem Eindringen von Seestreitkräften in die Hafeneinfahrt erfolgreich widerstehen zu können. Daher werden die Werke in einem die angegebene Gefahrzone gewährleistenden Abstande vorzuschieben sein und in der Regel eine nur schwach gebrochene oder gerade, dem Enfilierfeuer nicht ausgesetzte Linie bilden. Stets ist Konzentration der Wirkung, also gegenseitige Unterstützung, bei gleichzeitiger Zerstreuung der dem Angreifer gebotenen Ziele anzustreben, Anforderungen, die sich oft schwer vereinigen lassen, denen aber vielfach eine gestaffelte Anlage entspricht. Je näher das zu schützende Innere des Platzes der Küste liegt, um so stärker werden die Werke und ihre Geschützausrüstung nach Zahl, Bauart, Kaliber und Tragweite sein müssen, sofern sie nicht etwa ins Meer vorgeschoben werden können. Stets aber muß die Einfahrt unter wirksamem frontalem und flankierendem Kreuzfeuer liegen, ebenso die inneren und äußeren Annäherungshindernisse (Sperren), deren Lage also vor Feststellung der Artillerieverteidigung geklärt sein muß, sofern nicht besondere Nahkampfwerke die Bestreichung der Sperren übernehmen sollen.

Die Landbefestigungen werden, da sich ihnen gegenüber der Angriff wie bei jeder Binnenfestung abspielt, nach den Grundsätzen des Landkrieges angelegt; sie bestehen demnach aus einem vorgeschobenen Gürtel von Forts, Batterien, Schützengräben, Hindernissen, mit Munitionsmagazinen und Untertreteräumen sowie einer inneren sturmsicheren Umfassung, welche die Hafenstadt und ihre Einrichtungen gegen Handstreiche sichert, seltener aus einer gegen belagerungsmäßigen Angriff eingerichteten Umwallung.

Anders als bei Kriegshäfen stellt sich die allgemeine Anlage der Befestigungen in der Regel bei den sonstigen zu befestigenden Küstenplätzen. Hier wird häufig eine Sicherung gegen die Seeseite ausreichen, deren Stärke sich vornehmlich nach dem Wert des zu schützenden Angriffsobjektes und dem Zweck, dem der Platz dienen soll, richten wird. Die Befestigung von Hauptstädten sowie größeren und besonders wichtigen Handelshäfen wird nicht selten derjenigen von Kriegshäfen nahekommen, wenn hier auch teilweise schwächere, selbst behelfsmäßige Formen werden Anwendung finden können. Bei Auslandstützpunkten anderseits, die nur als Rückhalt für Kreuzer dienen sollen und für die als Gegner feindliche Kreuzer in erster Linie in Betracht kommen, werden oft gegen deren Angriff schützende Befestigungen genügen. Zwischen diesen einander entgegengesetzten Arten werden sich zahlreiche Abstufungen finden, die alle hier aufzuzählen zu weit führen würde.

V. Kampf- und Hilfsmittel sowie Formen der Küstenbefestigungen im einzelnen.

A. Die Küstenartillerie.
1. Allgemeines.

Für die Zahl und Zusammensetzung der Artillerie einer Küstenbefestigung sind im allgemeinen die Gesichtspunkte maßgebend, die, wie oben besprochen, von Einfluß auf die Art und Stärke der Befestigung der verschiedenen Gattungen von Küstenplätzen sind, d. h. die Bedeutung des zu schützenden Platzes, die Gestaltung der Küste und des Geländes sowie die Eigenart des benachbarten Fahrwassers, die ihrerseits die Form des Angriffes der feindlichen Flotte bedingt. Die Möglichkeit, dem einzelnen Geschütz durch die Art der Aufstellung (Anpassung an das Gelände) und durch ein hinsichtlich des Gewichtes unbegrenztes Maß von künstlichem Schutz eine sehr wirksame Deckung zu gewähren und ihm damit eine Widerstandsfähigkeit zu verleihen, die der Schiffsartillerie infolge der exponierteren Aufstellung und der an Bord notwendigen Beschränkung der Gewichte nur in weit geringerem Maße eigen ist, läßt die Bedingungen im Kampfe zwischen der Schiffs- und Küstenartillerie von vornherein dieser günstig erscheinen; allerdings wird das zur Zeit der Segelschiffe gültige Wort: Un canon sur terre vaut un vaisseau sur mer in heutiger Zeit, zumal nach der neuerdings erfolgten erheblichen Verstärkung der schweren Schiffsartillerie, nicht mehr wörtlich zu nehmen sein. Die Ziele der Küstengeschütze sind im wesentlichen dieselben, die sich im Flottenkampf der Schiffsartillerie darbieten, nämlich Kriegschiffe, also fast stets ungedeckte, meist in Bewegung, seltener in Ruhe befindliche Ziele verschiedener Größe und Widerstandskraft, die mit ihren Bordwänden senkrechte, mit ihren Decks wagerechte Trefflächen bilden, zu einem Teil gepanzert sind, indessen auch zahlreiche schwach oder gar nicht gepanzerte Teile besitzen. Daher sind die Anforderungen an die Küstenbestückung[1]) im allgemeinen die gleichen wie die an die Schiffsartillerie zu stellenden, mit dem Unterschiede, daß infolge des Fortfalles der Beschränkungen, denen diese bezüglich ihrer Aufstellung und ihres Schutzes unterworfen ist, auch die Verwendung von Steilfeuergeschützen wesentlich in Betracht kommt. Im Vorteil befindet sich die Küstenartillerie gegenüber den Schiffsgeschützen, abgesehen von der schon berührten Schutzfrage, durch die Möglichkeit einer weit höheren Munitionsdotierung sowie durch die Unbeweglichkeit des Geschützstandes, wodurch das Abkommen erleichtert wird. Dem steht allerdings auf Seiten der Schiffe der ihnen durch die Fahrt die dem Gegner das Abkommen und Treffen erschwert, erwachsende Vorteil gegenüber.

[1]) Auf Einzelheiten in dieser Hinsicht wird aus Gründen des Raumes hier nicht eingegangen, zumal da die Anforderungen, die an die Schiffsartillerie zu stellen sind, als bekannt vorausgesetzt werden dürfen.

2. Flach- oder Steilfeuergeschütze?

Gegen aufrechte, ungedeckte, aber zu einem großen Teil gepanzerte, bewegliche Ziele — Kriegschiffe in Fahrt — bedarf es naturgemäß direkt feuernder Flachbahngeschütze (Kanonen), die bei hoher Anfangsgeschwindigkeit, gestreckter Flugbahn und geringer Flugzeit große Treffgenauigkeit, Durchschlagskraft gegen Vertikalpanzer und Feuergeschwindigkeit besitzen. Die Durchschlagskraft selbst schwerer Kanonen nimmt auf große Entfernungen indessen erheblich ab, so daß sie dann nicht mehr imstande sind, gegen gepanzerte Schiffe todbringend zu wirken.

Kanonen benötigen nur geringer Erhöhungen, deren Anwendung die verschiedenen Schußweiten bei einer Ladung von festgesetzter Größe (Gefechtsladung) hervorbringt, und müssen, um hohe Anfangsgeschwindigkeiten zu erzielen, große Ladungsverhältnisse (Kartusch- zu Geschoßgewicht) und zur Ausnutzung der großen Ladungen lange Rohre (heute bis zu L/50) haben. Es sind Schnellfeuergeschütze mit Fernrohr-(Panorama-)Visieren, die älteren mit Korn- oder Fadenvisierung, die Höhen- und Seitenrichtung wird elektrisch oder hydraulisch, im Notfall mit der Hand erteilt. Die Lafetten gleichen im wesentlichen den Schiffslafetten, abgesehen von den durch die Art der Deckung und den festen Stand bedingten Änderungen. Je nach den besonderen Verhältnissen des Einzelfalles werden freistehende (Mittelpivot- und Drehscheiben-) Lafetten, Turm- (Minimalscharten-), Kasematt- und endlich Verschwindlafetten verwendet.

Steilfeuergeschütze (Haubitzen, Mörser) sollen aus der Sicht des Gegners entzogenen und daher dem feindlichen Feuer schwer zugänglichen Aufstellungen mittels ihrer gekrümmten Flugbahnen (Steilfeuer) besonders gegen horizontale Ziele, d. h. die im Vergleich zum Seitenpanzer verhältnismäßig schwachen Panzerdecks der Schiffe, wirken. Da infolge der geringen Ladung und der kurzen Rohre ihre Treffgenauigkeit weit geringer als die der Kanonen ist, sie auch in der Regel indirekt feuern, so werden sie vornehmlich gegen unbewegliche Ziele, also zu Anker befindliche oder festgekommene Schiffe, sowie gegen solche, die sich — in engem Fahrwasser — nur langsam fortbewegen oder bestimmte Stellen eines beschränkten Fahrwassers zu passieren gezwungen sind, zur Verwendung kommen. Sie werden also stets dort aufgestellt werden, wo es sich darum handelt, dem Gegner ein ruhiges Verweilen innerhalb einer gewissen Zone zu verwehren; auch sind sie dazu geeignet, feindlichen Schiffen den Aufenthalt in gedeckter Stellung, etwa im Schutze einer Insel, unmöglich zu machen. Sie bedürfen also einer sehr biegsamen Flugbahn und deshalb verschiedener Erhöhungen (von 0° bis 65°, von denen die unter 45° kleine genannt werden) und verschiedener Ladungen zur Erreichung der verschiedenen Schußweiten, deren größte mit ungefähr 45° erzielt wird. Bei großen Erhöhungen ist der Fallwinkel, mithin auch die Durchschlagskraft, größer als bei kleinen, so

daß z. B. ein Deckspanzer von 120 mm Stärke von einer 28 cm Haubitze L/12 bei ersteren auf etwa 2400 m, bei kleinen Erhöhungen dagegen erst auf 5700 m durchschlagen wird; die Trefffähigkeit nimmt aber infolge der größeren Flugzeit bei großer Erhöhung ab, ein Nachteil, der sich besonders gegenüber beweglichen Zielen stark fühlbar macht. Während die Steilfeuergeschütze bezüglich der Treffsicherheit (und auch der Feuerschnelligkeit bei geringen Entfernungen) den Kanonen unterlegen sind, nimmt ihre Durchschlagskraft infolge des immer größer werdenden Fallwinkels und der sich damit steigernden Endgeschwindigkeit auf die größeren Entfernungen zu, auf die das Flachbahngeschütz infolge nicht genügender Durchschlagskraft nicht mehr ausreicht: das Steilfeuergeschütz wirkt erst auf große Entfernungen vernichtend, wogegen es auf kleine Entfernungen nicht todbringend zu wirken vermag.

(Abbildung 3.) Während die Haubitzen bei mittleren Ladungsverhältnissen und mittleren Rohrlängen (L/11 bis 12) auf weite Entfernungen zur Verwendung kommen, sollen die Mörser mit ihren stark gekrümmten Bahnen (Wurf), kleinen Ladungsverhältnissen, kurzen Rohrlängen (L/6 bis 10) gegen gedeckte, wagerechte Ziele auf kürzere Entfernungen wirken. Ein grundlegender Unterschied zwischen beiden Geschützarten besteht indessen nicht, und es hängt von den Gewohnheiten des betreffenden Landes ab, ob ein Steilfeuergeschütz — je nach Kaliber, Lafettierung, Geschoßart usw. — als Haubitze oder Mörser bezeichnet wird. Am besten eignen sich für alle in Betracht kommenden Zwecke im allgemeinen die auch als Flachbahngeschütze verwendbaren Haubitzen.

Sowohl Flach- wie Steilbahngeschütze werden, wie aus dem Vorstehenden zu folgern ist, in Küstenbefestigungen Aufstellung finden, sie werden einander ergänzen müssen: dort, wo es sich hauptsächlich um ein Fernhalten des Gegners auf große Entfernungen handelt, besonders um die Beschießung in Ruhe befindlicher Schiffe oder solcher, die in ihrer Manövrierfreiheit beschränkt sind, wird das Steilfeuergeschütz am Platze sein; ist indessen die Vernichtung in Fahrt befindlicher Schiffe, z. B. bei Verteidigung der Zufahrtstraße zu einem für den Gegner erstrebenswerten Angriffsobjekt, erforderlich, so wird der Kanone die Hauptrolle zufallen. Die Küstengestaltung wird auch bei Entscheidung dieser Frage eine wichtige Rolle spielen, und häufig wird sich die Verwendung beider Geschützarten in vorteilhafter Weise vereinigen lassen. Der Umstand, daß die Haubitze der Sicht des Gegners entzogen werden und eines künstlichen Schutzes fast ganz entbehren kann, wird bei Erfüllung der sonstigen für ihre Verwendung sprechenden Vorbedingungen stets stark zu ihren Gunsten ins Gewicht fallen. Dazu kommen nationale Gewohnheiten. Amerikaner und Italiener bevorzugen z. B. das Steilfeuer, Engländer und Österreicher

die schweren Kanonen, die Russen rechnen im allgemeinen 50 vH. Steilfeuergeschütze.

Heute wie früher werden für die Steilfeuergeschütze der Küste in der Hauptsache schwere Kaliber gewählt (28 und 30 cm), um durch ein hohes Geschoßgewicht das Durchschlagen der Hauptpanzerdecks sicherzustellen und auch einen wirkungsvollen Schrapnellschuß zu erzielen. Dagegen wurden bis vor kurzem als Hauptkanonenkaliber in ähnlichem Verhältnis wie bei der Schiffsartillerie schwere und mittlere Geschütze aufgestellt, d. h. es überwog die Mittelartillerie, deren schnelles Massenfeuer gegenüber dem langsameren Einzelfeuer weniger schwerer Kanonen in der Regel bevorzugt wurde, zumal da es vielfach für genügend gehalten wurde, wenn es den Küstenbatterien gelang, die Absichten des Gegners, z. B. einen Durchbruchsversuch, dadurch zu vereiteln, daß sie die Gefechts- und Manövrierfähigkeit seiner Schiffe unterbrachen. Entsprechend der in den letzten Jahren durchgeführten Verstärkung der schweren Schiffsartillerie und der durch die Erfahrungen des ostasiatischen Krieges bedingten Ausdehnung der Schiffspanzerung treten neuerdings bei der Küstenbestückung der meisten Seemächte die für den Kampf auf größte Entfernungen besonders geeigneten schweren Kaliber mehr, als es früher der Fall war, in den Vordergrund. Die Verstärkung der schweren Artillerie an der Küste läßt sich um so unbedenklicher durchführen, als man bezüglich der Gewichtsverhältnisse hier viel weniger gebunden ist als auf Kriegschiffen. Allerdings stehen bei ihrer Verwendung den Vorteilen der größeren Treffsicherheit auf große Entfernungen, der infolge der hohen Durchschlagskraft todbringenden Wirkung gegen gepanzerte Schiffe bis auf Entfernungen von 6000 bis 7000 m sowie der günstigen Raumausnutzung auch Nachteile gegenüber, vor allem die größere Abnutzung und damit geringere Lebensdauer der Rohre, die hohen Kosten der Geschütze an sich und die durch den häufigeren Rohrwechsel sowie durch den im allgemeinen, besonders bei Anwendung von Panzerung, kostspieligeren Schutz verursachten höheren Ausgaben. Wenn man daher in Fällen, wo eine vernichtende Wirkung um jeden Preis erzielt werden muß, z. B. bei Verteidigung eines wichtigen Defilees, schweren Kanonen den Vorzug geben wird, werden doch voraussichtlich auch in Zukunft überall dort, wo die taktischen (örtlichen) Verhältnisse es irgend gestatten, für die Hauptmasse der Geschützausrüstung die schweren Steilfeuergeschütze und mittleren Kanonenkaliber vor allem in Betracht kommen, umsomehr als für die Bewertung der Mittelartillerie der Küstenbefestigungen nach Trefferzahl und Treffergewicht dieselben Gesichtspunkte Gültigkeit haben, die im Vorjahre in dem Aufsatz über die Schießübungen und Artilleriearmierung erörtert worden sind. Denn auch die modernen Schiffe haben trotz Ausdehnung der Panzerung noch so viele verletzliche Teile —

8. Welche Kaliber?

bei der „Dreadnought" beträgt die ungepanzerte Schiffsfläche noch etwa das Doppelte der gepanzerten —, daß der Kanone mittleren Kalibers als Granatgeschütz auch jenen gegenüber eine genügende Wirkung gesichert bleibt, wie dies in dem erwähnten Aufsatz eingehend dargelegt ist. Als Granatartillerie werden also die mittleren Kaliber in der Armierung der Küstenbefestigungen auch weiterhin eine Rolle spielen, die Ausübung panzerbrechender Wirkung wird den schweren Kanonen gegenüber in Fahrt befindlichen, den Steilfeuergeschützen gegenüber in Ruhe oder in nur langsamer Bewegung befindlichen Schiffen zufallen.

Schließlich werden in den Küstenbefestigungen nach wie vor zum Schutze von Minen- und anderen Sperren, zur Abwehr von Nahangriffen, Landungen und zu Flankierungszwecken leichte oder Hilfskaliber (5,2 bis 10 cm) aufgestellt, die zur Erhöhung der Feuergeschwindigkeit zum Teil mit selbsttätigem Verschluß oder auch als Selbstladekanonen hergestellt werden.

4. Die Munition der Küstenartillerie.

Die Geschoßarten der Küstenartillerie werden, da sie im allgemeinen zur Bekämpfung der gleichen Gegner wie die der Schiffsartillerie verwendet werden, diesen im wesentlichen gleichen. Während für die schweren Kanonen und Steilfeuergeschütze, als deren Hauptzweck das Durchschlagen von Panzerungen[1]) anzusehen ist, wie an Bord besonders Panzergeschosse (Stahlgranaten mit Kappe), in zweiter Linie, gegenüber ungepanzerten Zielen, Zündergranaten in Betracht kommen, werden für die mittleren Kanonen, die hauptsächlich als Granatartillerie wirken sollen, Zünder- und Sprenggranaten den Hauptteil der Munitionsausrüstung bilden; daneben werden, vor allem für die stärkeren Mittelkaliber, auch Panzergeschosse zur Verwendung gelangen, während die leichten Geschütze Zünder- und Sprenggranaten verfeuern.

Außer diesen Geschoßarten spielen bei der Küstenartillerie auch die Schrapnells eine Rolle, die in der Schiffsartillerie nur sehr beschränkte Verwendung finden.

---

[1]) Die Durchschlagskraft der 445 kg schweren Panzergranate (17 500 mt Mündungsenergie) der Kruppschen schweren 30,5 cm Kanone C/06 (L/50), mit Kappe, gegen eine gehärtete Kruppsche Nickelstahlplatte ist bei senkrechtem Auftreffen auf 3 km noch gegen 63 cm dicke Platten, auf 8 km gegen 43 cm ausreichend. Die 215 kg (Abbildung 3.) schwere Panzergranate (1980 mt Mündungsenergie) der Kruppschen 28 cm Haubitze L/12 durchschlägt bei 11,5 km Entfernung noch ein 17,5 cm dickes Panzerdeck, auf 8,4 km ein 21,5 cm starkes, während die stärksten Hauptpanzerdecks 10 bis 12 cm dick sind. Ihr 345 kg schweres Panzergeschoß, das bei 60° Erhöhung eine Tragweite von 8,4 km hat, durchschlägt bei 64° Auftreffwinkel 25,8 cm dicke Panzerplatten. Ihre schwere Halbpanzergranate kann auf alle Entfernungen zwischen 2,4 und 9,9 km, ihre leichte Zündergranate auf Entfernungen zwischen 8,4 und 11,5 km (je nach der Erhöhung) Panzerdecks von 10 cm Stärke durchschlagen.

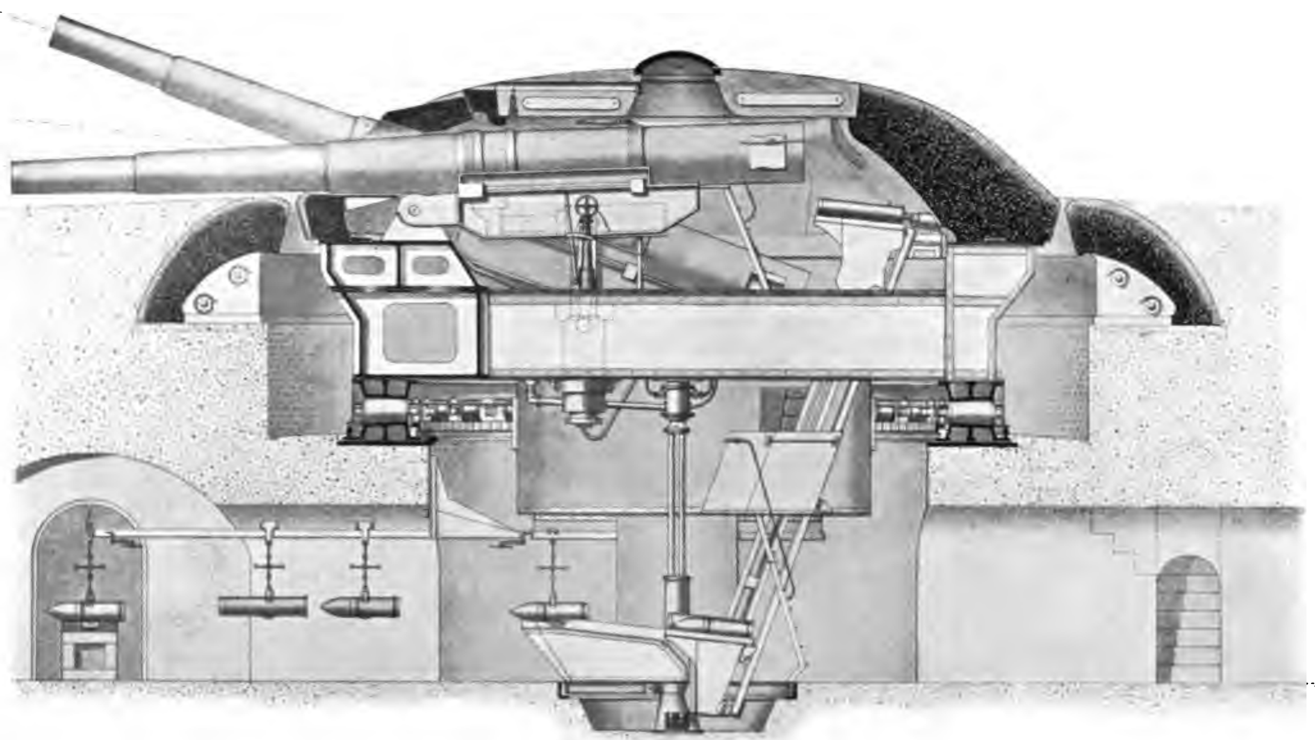


Abbildung 6.

Kruppscher Küstenpanzerturm (Vollpanzer aus Hartguß) für 2—28 cm-Kanonen.

Stahlschrapnells werden von allen Kalibern der Küstenartillerie verfeuert, vorzugsweise aber von den mittleren und leichten Geschützen; sie sollen gegen wenig widerstandsfähige Ziele (Torpedoboote), besonders auch gegen lebende (z. B. Landungsmannschaften) wirken. Auch gegen Luftballons werden sie mit Vorteil verwendet werden.

Kartätschen schließlich, die ebenfalls von der Küstenartillerie verwendet werden, dienen lediglich zur Nahverteidigung.

Als Geschützladung ist wie bei der Schiffsartillerie neuerdings durchweg rauchschwaches Pulver eingeführt.

Die Munitionsausrüstung der Küstenartillerie kann reichlich bemessen sein, da, wie bereits erwähnt, die Gewichtsfrage in den Küstenbefestigungen keine Rolle spielt. Die kurze Lebensdauer der langen schweren Rohre setzt ihr allerdings für die schwere Artillerie eine gewisse Grenze. Die Dotierung der Geschütze mit den verschiedenen Geschoßarten ist bei den einzelnen Nationen je nach der Bewertung der Kaliber und der Geschoßarten und nach den Aufgaben, die man ihnen vornehmlich zuteilt, verschieden. Im allgemeinen rechnet man[1]) bei schweren Kanonen etwa 125 Schuß für jedes Geschütz, davon 1/3 bis 1/2 Panzer-, 1/3 Zündergranaten, 1/3 Schrapnells, wo letztere geführt werden. Mittlere Flachbahngeschütze erhalten bis zu 500 Schuß für jedes Geschütz, davon 1/2 Zünder- und Sprenggranaten, 1/6 bis 1/4 Panzergeschosse (wo letztere überhaupt vorhanden), 1/4 bis 1/3 oder 1/2 Schrapnells. Sehr groß ist der Schießvorrat bei den leichten Kalibern, für die 1000 Geschosse, davon 2/3 Schrapnells, 1/3 Zünder- und Sprenggranaten, das Mindeste sein dürften. Für die schweren Steilfeuergeschütze nimmt man etwa 125 Schuß an, davon 1/2 Zündergranaten (oder auch nur 1/4, dann noch 1/4 Schrapnells), die andere Hälfte Panzergranaten.

B. Die Schutzfrage.

1. Die Arten des Schutzes der Küstenartillerie.

Was das der Küstenartillerie zu gewährende Maß des Schutzes und seine Art anlangt, also das nächst der Armierung für die Organisation der Küstenbefestigungen wichtigste, das fortifikatorische Element, so ist nur solche Deckung geeignet, die zur Verringerung der feindlichen Feuerwirkung ohne Beeinträchtigung der eigenen Wirkung, auf die es in erster Linie ankommt, beiträgt. Die Schutzfrage rückt gegen die der Armierung stets in die zweite Stelle.

Schutz des Geländes

Wie auch im Feld- und Festungskriege ist vor allem der Schutz des Geländes anzurufen. Alle Anlagen sind, soweit möglich, der Sicht sowie dem direkten Feuer zu entziehen und unter Ausnutzung der durch

---

[1]) Es sind hier nicht die Zahlen für die Munitionsdotierung einer bestimmten Marine zusammengestellt. Die Angaben sind vielmehr Annäherungswerte, wie sie sich aus den Veröffentlichungen über die Dotierung verschiedener Marinen im Durchschnitt ergeben.

die Küstengestaltung gegebenen Vorteile den Geländeformen möglichst anzuschmiegen. Kleinheit und Schmalheit der Ziele, eine die Wirkung nicht beeinträchtigende Zerstreuung derselben, gute natürliche oder künstliche Maskierung, geeignete Wahl des Hintergrundes (kein Abheben vom freien Himmel, nötigenfalls Anlage von Baumpflanzungen), Einpassen in die Landschaft (Belegen mit Rasen, Anstriche), Vermeiden nahe rückwärts gelegener Felsen und Mauerbauten — wegen der Splitterwirkung — sowie eine die Beobachtung erschwerende Lage der Feuerlinie und endlich eine zweckmäßige, besonders gegen Längs- und Schrägfeuer sichernde Grundrißanordnung sind die hauptsächlichsten Anforderungen, die hinsichtlich der Anlage der Küstenbefestigungen zu stellen sind. Besonders wichtig ist die Lage der Höhe nach, wobei aus Deckungs- und Beobachtungsrücksichten und weil das Zielauffinden wie das Richten der Geschütze durch Gebrauch von Entfernungsmessern mit senkrechter Basis erleichtert wird, für Flachbahngeschütze höhere Lagen angestrebt werden. Die Schiffe sind hochgelegenen Batterien gegenüber genötigt, weiter ab zu bleiben, um mit ihren Flugbahnen das Innere der Werke zu erreichen, wodurch ihre Treffgenauigkeit und Wirkung um so mehr leiden, als auch die Beobachtung schwieriger wird. Dabei macht die Möglichkeit der Anwendung offener Wallstellungen die ganze Anlage bedeutend billiger, auch sind hohe Batterien leichter gegen gewaltsame Angriffe zu sichern. Anderseits ist in niedrigen Lagen die Wirkung gegen Seitenpanzer größer und sicherer, See und Gelände werden wegen des kleineren toten Winkels vollständig bestrichen, die Geschütze können auch auf nahe Entfernungen schießen und sind leichter zu maskieren. Im allgemeinen werden Höhenlagen von 15 bis 50 m[1]) bevorzugt, weil dann die toten Winkel noch nicht zu groß werden, während anderseits die Schiffe doch noch Mühe haben, ihren Geschützen die nötige Erhöhung zu geben. Dabei ist die Wirkung gegen Seitenpanzer wie Decks gut. Dagegen legt man, wenn es irgend zu vermeiden, aus den erwähnten Gründen die Befestigungen möglichst nicht in Höhenlagen über 80 m oder unter 15 m an. Meist wird ein Ausgleich zwischen Wirkung und Deckung zu schließen sein; bei einer durch die Verhältnisse gebotenen sehr hohen Lage wird der unvermeidliche tote Winkel vielleicht durch das Feuer gegenüberliegender Batterien beseitigt werden können, bei sehr niedriger, also besonders gefährdeter Lage wird man die wichtigeren Batterien panzern. Am günstigsten steht es um die Deckungsfrage bei Steilfeuergeschützen, sie können alle Lagen haben, da sie indirekt schießen und daher stets im Gelände den nötigen Schutz selbst bei der in der Regel angewendeten offenen Aufstellung finden. Im Einzelfall entscheiden

[1]) Bei Vicksburg lag z. B. die wirksamste Batterie etwa 50 m über dem Meere.

im übrigen die örtlichen Verhältnisse, die oft nur wenig Spielraum lassen werden, zumal da die Lage auch durch den gebotenen weiten Abstand von den zu schützenden Objekten beeinflußt wird.

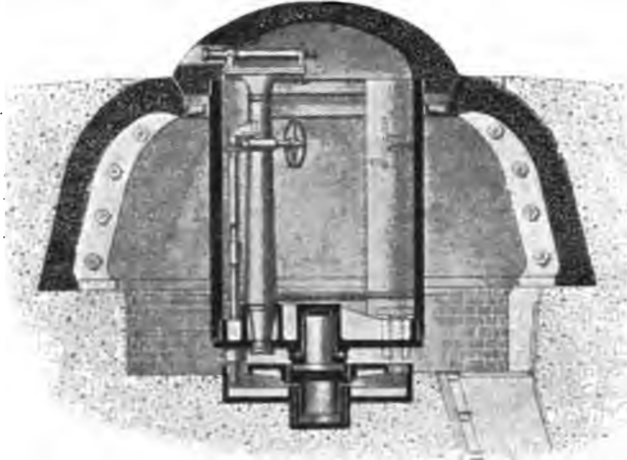
Neben den örtlichen sprechen taktisch-technische wie wirtschaftliche Rücksichten mit. Es bleibt zu beachten, daß es sich häufig nur um eine für verhältnismäßig kurze Angriffsdauer ausreichende Stärke handelt, daß auf Wurfgeschütze beim Gegner in der Regel nicht zu rechnen ist, also jeder Überschuß an Deckung entbehrt werden kann. Schon daraus und aus den hohen Kosten der Panzerung ergibt sich, daß der **Panzer** die Ausnahme bilden wird, obgleich er die von allen Schutzmitteln bei gleichem Gewicht und Rauminhalt widerstandsfähigste, infolge der geringen Abmessungen, namentlich auch des empfindlichsten Teils, der Scharte, kleinste Schußfläche und Verletzlichkeit aufweisende, daher vollkommenste Deckung darstellt. Denn er bedeutet für die meisten Fälle einen zu großen Überschuß an Sicherung und steht mit Bezug auf die Erleichterung der Wirkung der von ihm gedeckten Geschütze im allgemeinen der Erddeckung nach; außerdem gestattet er den in ihm gelagerten Geschützen nur eine geringe Rohrneigung und kann deshalb in höheren Lagen kaum verwendet werden. Panzerschutz.

Im allgemeinen wird daher selbständiger Panzerschutz nur für besonders wichtige und durch ihre Lage gefährdete, namentlich auch umfassendem oder enfilierendem Angriff ausgesetzte Geschütze gewählt werden, ferner bei sehr niedriger Lage der Befestigung, felsigem Hintergrunde, schließlich in Fällen, in denen bei beschränkter Grundfläche doch eine starke Feuerkraft erfordert wird, oder in denen die Wahrscheinlichkeit der Beschießung mit Mörsern und Haubitzen vorliegt, z. B. auf den Flügeln von Seefronten, die auch förmlichen Landangriffen ausgesetzt sind. Schließlich ist der Panzerschutz auch für alle der **Beobachtung, Entfernungsmessung** und **Feuerleitung** dienenden festen, drehbaren oder versenkbaren Stände und Einrichtungen meist geboten. Ebenso werden **Scheinwerfer**, die vielfach versenkbar angelegt werden, in versenktem Zustande durch Decke und Vorpanzer gegen flach auftreffende mittlere Geschosse und Sprengstücke gesichert. (Abbildung 4 und 5.)

Die Stärke des Panzers wird im Falle seiner Anwendung in der Regel unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse des einzelnen Falles und des Wertes der zu schützenden Kanonen so gering wie möglich bemessen, vielfach wird der Schutz gegen mittlere Kaliber ausreichen, da bei richtiger Anlage die Wahrscheinlichkeit wirksamer Treffer aus den schweren Schiffsgeschützen oft nur gering sein wird. Nur in den Fällen, in denen schwere Kanonen in gefährdeter Aufstellung wirksam zu schützen sind, wird man **Vollpanzer** wählen, die ein Widerstandsvermögen

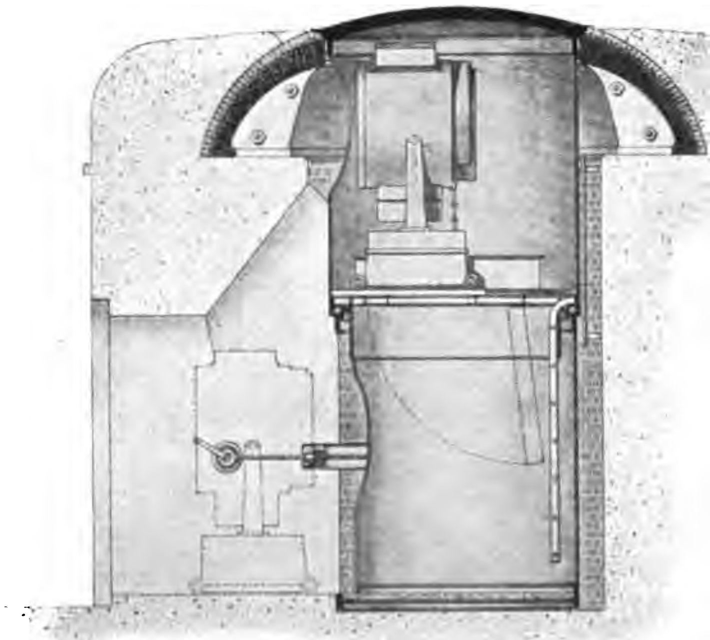
16*

Abbildung 4.



Kruppscher Beobachtungsturm.
(Drehkuppel mit Stahlblechunterbau auf Mittelpivot und Vorpanzer).

Abbildung 5.



Kruppscher Beleuchtungspanzer.
(Senkpanzer mit Öffnung für den Scheinwerfer im zylindrischen Teil).

gegen etwa 11 000 bis 12 000 mt der heutigen 30,5 cm Stahlgranaten besitzen. Dabei werden heute, schon mit Rücksicht auf die Kosten, oft auch zugleich aus Raumgründen, schwere und mittlere Kaliber zu zweien unter eine Kuppel gestellt, während bei leichten, zuweilen auch bei mittleren Kanonen die feuerschnellere einläufige Kuppel die Regel ist. Ein vollständiger Schutz der langen Rohre ist natürlich ausgeschlossen, da dieser übermäßige Abmessungen und Kosten bedingen würde.

Panzerformen.

Unter den für Geschütze bestimmten Panzerformen sind Türme (Drehkuppeln und versenkbare oder Verschwindpanzer), Panzerkipplafetten, Panzerkasematten und Panzerschirme zu unterscheiden. Kampfzweck, Raumverhältnisse, Art und Wert des zu sichernden Geschützes entscheiden über die Aufstellungsweise, ebenso über das zu wählende Panzermaterial.

(Abbildung 6.)

Unter den Türmen steht die bewegliche flache Drehkuppel (Rollenturm), die in der wagerechten Ebene bis zu 360° in etwa 1 bis 4 Minuten (je nach der Panzerschwere) — also mit erheblicher Geschwindigkeit auch schnellbeweglichen Zielen gegenüber — elektrisch, hydraulisch oder mit der Hand drehbar ist, somit ein unbegrenztes Gesichtsfeld und große Wirkungsfähigkeit gestattet, obenan. Neben der Minimalscharte ist es vor allem die den Auftreffwinkel ungünstig beeinflussende, daher das Widerstandsvermögen erhöhende Form des Panzers — konvexe, doppelt gekrümmte Fläche mit stärkerem unteren Rande —, welche die Deckung wirksam gestaltet. Den oberen Rand des auf konischen Stahlrollen drehbaren zylindrischen Unterbaues der Kuppel, auf dem die hydraulische Minimalschartenlafette festgeschraubt ist, sichert ein in Beton gebetteter, gewölbter Vorpanzer. Der Unterbau, der den Geschützrohren ihre Seitenrichtung erteilt, ist in einen Mauerbau eingesetzt, der mit Kasematten in Verbindung steht. Die Munitionszufuhr geschieht in der Regel hydraulisch. In den Deckplatten der Kuppeln befinden sich ein Mannloch und ein Visierschlitz zum Einrichten der Rohre von einem darunter liegenden Kommandeurstande aus. Ein Kruppscher Vollpanzer für zwei 28 cm Kanonen braucht zur Bedienung 1 Kommandeur, 16 Mann und 24 Mann für Munition und Pumpen. Die Feuergeschwindigkeit beträgt zwei Schuß in der Minute. Was das Material der Türme anlangt, so wird für die Mehrzahl der großen Vollpanzer schwerer Kanonen, abgesehen von der nickelstählernen Schartenplatte, Hartguß gewählt, dessen große Massen und Gewichte sich bei geringen Kosten als vorteilhaft gegenüber der Stoß- und Sprengwirkung erweisen sowie Bolzen und Niete überflüssig machen. Für alle Vorpanzer verwendet man ebenfalls dies Material. Dagegen wird für mittlere und leichte Kaliber heute meist der leichtere, sehr zähe und widerstandsfähige, aber auch sehr teure Kruppsche Chrom-Nickelstahl (K. C.) Panzer von etwa 15 bis 25 cm

Dicke angewendet. Er ist das vollkommenste Material, das freilich komplizierte Formen und wechselnde Dicke ausschließt.

Verschwindtürme, die außer der Dreh- auch noch eine Auf- und Niederbewegung haben, kommen nur für leichteste Geschütze (z. B. 5,2 und 5,7 cm) zur Nahverteidigung vor und werden aus Nickelwalzstahl gefertigt. Für die Vorpanzer wird meist Stahlguß verwendet. Die Rohrlängen hängen von den Turmabmessungen ab. Zur Bedienung genügen drei Mann. Es können 28 bis 30 Schuß in der Minute geleistet werden.

Panzerkipplafetten, bei denen die Lafette mit der den Rückstoß aufnehmenden nickelstählernen Kuppel fest verbunden ist und die Drehung auf einer Mittelpivotsäule erfolgt, sind an der Küste ebenfalls nur für leichte Kaliber, die dem Nahschutz schwerer Geschütze dienen, üblich.

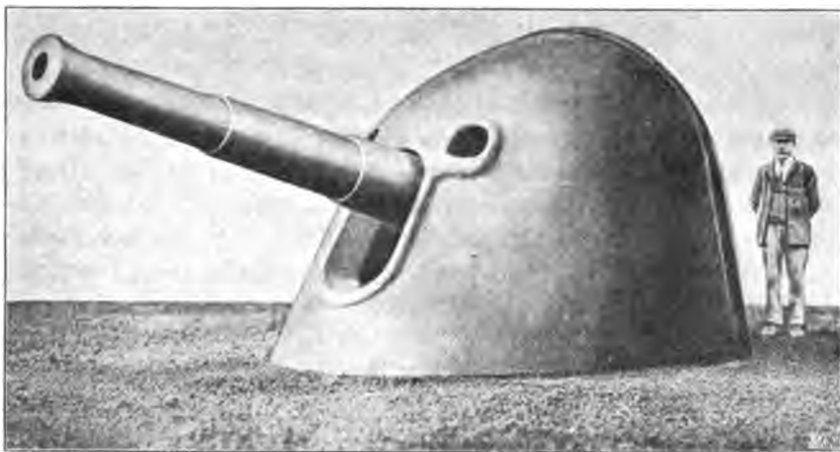
Panzerkasematten sind feststehende Panzerbauten ohne komplizierten Mechanismus, daher solide und verhältnismäßig billig; sie erlauben die Verwendung mehrerer — mittlerer oder leichter — Geschütze in sehr einfachen (Vorderpivot-) Lafetten auf engstem Raum. Aber sie gestatten, da große Scharten vermieden werden müssen, nur einen ganz beschränkten Ausschuß (Gesichtsfeld etwa 90°), weshalb sie nur bei bestimmten Schußrichtungen, zur Bestreichung schmaler Hafeneinfahrten, für Flankierungszwecke und als Traditoren in Betracht kommen; auch gewährt die meist übliche weite Scharte weniger Schutz als die Minimalscharte der Kuppeln. Für diese Panzer eignet sich Nickelstahlguß, in der Regel mit gehärteter Oberfläche, da er geringe Abmessungen und verwickelte Formen gestattet und dabei doch widerstandsfähig ist; er ist leichter als Hartguß, sein Preis stellt sich allerdings höher.

(Abbildung 3, 7 und 8.) Panzerschirme schließlich sind schrapnell- oder splittersichere, vorn häufig kugelförmige, nach rückwärts ansteigende zylindrische Metallgehäuse aus Nickelwalzstahl, zuweilen auch aus Stahlguß, zur Deckung von Bedienung und Munitionszufuhr über den Mittelpivot- und Drehscheiben-(Schirm-) Lafetten, zuweilen auch für Verschwindlafetten, also stets für freistehende Aufstellungen. Sie werden hinten durch ein Stahlblech mit Schiebetür geschlossen oder bleiben offen. Querwälle (Traversen) führt man mit Rücksicht auf die günstige Silhouette und leichte Maskierung bis zu ihrer Oberfläche. Stärkere Schirme decken auch gegen Volltreffer von leichten und Maschinengeschützen. Zuweilen finden sich auch Panzerschilde zur Verstärkung der dem feindlichen Feuer am meisten ausgesetzten Teile von Kasematten und Brustwehren, die die Anwendung der Minimalscharte gestatten.

Erdschutz. Erde bietet nur frontale Deckung beim Feuern über Bank gegen Sicht und Flachbahnfeuer; das Maß des Schutzes wird hier durch die Brustwehrhöhe und die Brustwehrstärke bedingt. Panzergranaten sind

Erddeckungen bei genügender Dicke der letzteren nicht gefährlich, da schon wegen der geringen Sprengladung deren Wirkung nur mäßig sein kann. Die über die Brustwehr ragenden Ziele schützt bis zu einem gewissen Grade ihre Kleinheit sowie die Anwendung leichter Panzerschirme gegen Geschoßsplitter oder Schrapnellkugeln. Gefährlich sind den Erdwerken die Volltreffer der Granaten mit ihren mit Verzögerung wirkenden Zündvorrichtungen, wie sich das schon bei Düppel und Borgoforte gezeigt hat, wo die Werke nach eintägiger Beschießung nicht mehr verteidigungsfähig waren, oder beim Fort Roschella, wo nach etwa 1600 Schuß die Brustwehr bis auf den Wallgang abgekämmt war. Indessen läßt sich — wie Alexandrien lehrt — Schutz schaffen durch zweckmäßige Zusammensetzung

Abbildung 8.



Englisches Stahlgußschild für eine 15,2 cm Kanone (nach Clarke).

aus reinem Sande, der auch keine Splitter gibt, sowie durch genügende Dicke. Diese läßt sich bei bekannter Endgeschwindigkeit und Querdichte der Geschosse sowie gegebenem Material theoretisch bestimmen, indessen erhält man dabei übermäßige Stärken, da die Geschosse eine ihre Durchschlagskraft abschwächende Aufwärtsbewegung in dem neuen Mittel machen. Jedenfalls muß aber gegen schweres Geschützfeuer selbst an den schwächsten Stellen, der inneren Kammlinie, Schutz vorhanden sein. 12 m Sand oder 10 m Erde feindwärts vor 3,0 m Beton unmittelbar am Geschütz werden im allgemeinen genügen.

Die Erddeckung ist in dieser Form für die Masse der Flach- und Steilfeuergeschütze, namentlich wenn sonst alle Vorsichtsmaßregeln bezüglich der Lage und allgemeinen Anordnung der Batterien getroffen sind, in

der Mehrzahl der Fälle eine ausreichende Deckung. Dazu ist sie in der Anlage und Unterhaltung billiger und gestattet daher bei gegebener Geldsumme mehr, wenn auch nicht so gut geschützte Rohre aufzustellen als der wirksamer sichernde Panzer, sie begünstigt also die Wirkung. Und ist sie auch nicht so raumsparend, so ist dem entgegenzuhalten, daß es an der Küste meist an Platz nicht gebricht.

Die Geschütze werden hinter Erddeckung in Mittelpivot-, Drehscheibenlafetten oder auch Verschwindlafetten aufgestellt. Den wenig (Abbildung 7.) Raum erfordernden Mittelpivotlafetten, die auch für zwei Rohre anwendbar sind, gestattet die Brustwehr etwa 150° Bestreichungswinkel, was im allgemeinen ausreicht und daher die Regel für Batterien in überhöhender Aufstellung ist. Die kostspieligeren, aber besser gedeckten Drehscheibenlafetten, die auf einem kreisrunden Brunnen auf Stahlkugeln rollen und ebenfalls zwei Rohre aufnehmen können, haben bis 360° Gesichtsfeld; sie eignen sich besonders für Einzelaufstellung an wichtigen Punkten. Auch ist ihre Verwendung bei Haubitzen üblich. Soll endlich der Schutz besonders groß sein, (Abbildung 9 und 10.) so werden — für mittlere und schwere Geschütze — Verschwindlafetten hinter offenen Erdbrustwehren verwendet. Bei ihnen ist das binnen 2 bis 5 Sekunden zu hebende Rohr nur im Augenblick des Schusses (etwa 5 bis 6 Sekunden) plötzlich der feindlichen Sicht wie dem Flachbahnfeuer ausgesetzt, verschwindet nach Feuerabgabe aber sofort innerhalb 1 Sekunde wieder in die Lade- oder Ruhestellung, so daß ein Beobachtung erforderndes Einschießen gegen sie sehr schwer ist. Der Geschützführerstand wird meist gepanzert, die übrige Bedienung erhält Splitterschirme. Verschwindlafetten sind mit Vorteil bei hoher Batterielage, ferner an Küsten von großer Gleichförmigkeit oder mit sehr stark wechselnder Szenerie, an Punkten, wo eine Umfassung nicht möglich ist, anwendbar und erfordern weite Geschützabstände, mithin viel Raum. Dünen- und Steilküsten werden sich somit dafür eignen, nicht dagegen vorspringende Landzungen und Inseln.

Mauerwerk. Mauerwerk endlich kommt nur für Unterstände, Magazine sowie Flankierungsanlagen in Betracht. Es ist mindestens unter 1 : 9 (7°) gegen Flachbahnfeuer zu decken und möglichst bombensicher auszuführen. Als Beton spielt es in den Brustwehren und Geschützständen eine wichtige Rolle.

2. Die Anordnung der Batterien und Forts. Die Geschütze werden entweder in Batterien mit nur geringer, von dem Grade ihrer Gefährdung und ihrer Lage abhängiger Sturmsicherheit oder in sturmfreien Küsten- oder Seeforts aufgestellt.

Batterien. Bei den Batterien werden Fernkampf- und Nahkampfbatterien unterschieden. Erstere — schwere und mittlere Kanonen und schwere



Abbildung 9.

a) Ladestellung.



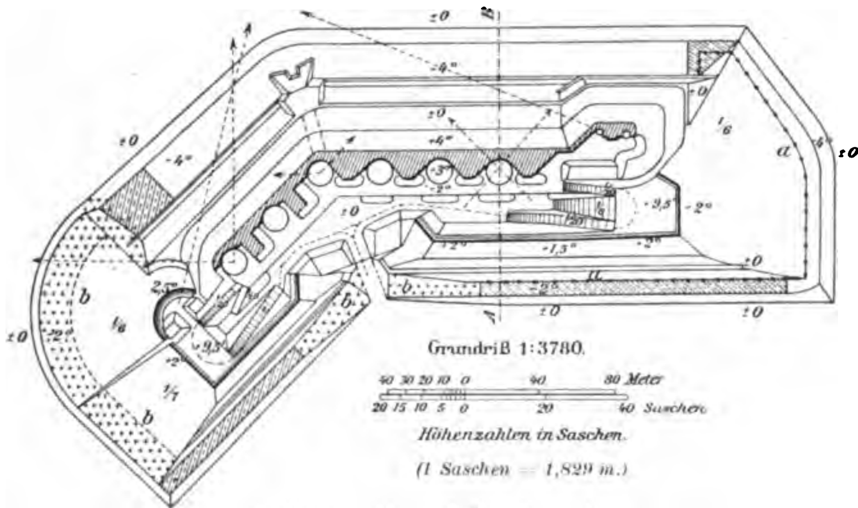
Abbildung 10.

b) Feuerstellung.

21 cm-Kanone in Kruppscher Verschwindlafette.

Steilfeuergeschütze enthaltend — liegen weit vorgeschoben an den wichtigsten Stellen des Küstensaumes oder auf Inseln, die Kanonen in vorderer, die Haubitzen in rückwärtiger Stellung hinter Hügeln, Dünen und Deichen; ihr Hauptzweck ist vor allem das Fernhalten der feindlichen Flotte von den zu schützenden Anlagen durch Führung eines wirksamen Fernkampfes. Da besonders die schweren Küstengeschütze zur Selbstverteidigung wenig befähigt sind, so müssen sie gegen überraschende Nahangriffe geschützt werden, und zwar durch möglichst sturmfreie Schnellfeuergeschütze und Infanteriestellungen, in der Regel auf den Flügeln

Abbildung 11.



Russische offene Küstenbatterie
für 6 25,4 cm Kanonen L/45 und 6 5,7 cm Kanonen (Mittelpivotlafetten).

Erläuterung: a. eisernes Gitter, b. Drahtnetz.
Besatzung: 100 Mann Artillerie, 200 „ Infanterie.

und mit der Batterie verbunden, seltener durch panzerflankierte, nasse oder reversflankierte trockene Gräben, die nur schwer gegen Zerstörung aus der Ferne zu sichern sind. Oft wählt man auch nur ringsum laufende Hindernisse (Drahtnetze, Gitter, Verhaue, auch Landminen) und bewirkt deren Flankierung aus gesichert liegenden rückwärtigen Feldstellungen (Geschützeinschnitten, Schützengräben und Stützpunkten mit Hindernissen). Nahkampfbatterien — alle Kaliber umfassend — liegen zurückgezogen an den Einfahrten und am inneren Hafen und sollen die Sperren bestreichen, Durchbrüche verhindern und gegebenenfalls auch den Hafen beherrschen. Häufig werden Batterien infolge ihrer Lage und der

Fahrwassergestaltung für Fern- und Nahkampf in Betracht kommen.

(Abbildung 11 bis 15.)

Die Entfernung der einander gegenseitig unterstützenden Batterien und Gruppen hängt von ihrer Feuerkraft und von den örtlichen Verhältnissen ab; je stärker sie sind, und je übersichtlicher das Zwischenfeld ist, um so weiter können sie voneinander liegen. Ihre besondere Art und Gestalt hängt von Örtlichkeit und Aufgabe ab; in der Regel wählt man mittelgroße offene Batterien von zwei bis sechs Geschützen, die Feuerlinie senkrecht zur Hauptschußrichtung. Sie werden entweder mit senkrechten oder schrägen Traversen ausgestattet, dürfen aber keine Rückenwehren erhalten. Jede Geschützgruppe erhält ihre eigenen Munitionsvorräte zugewiesen, derart, daß sich die Versorgung gedeckt vollzieht. Die Bedienung bedarf für die Feuerpausen gedeckter Unterstände; endlich sind oft auch versenkte Bereitschaftsräume mit Küchen, Verpflegungsmagazinen, Schmieden u. a. in unmittelbarer Nähe erforderlich.

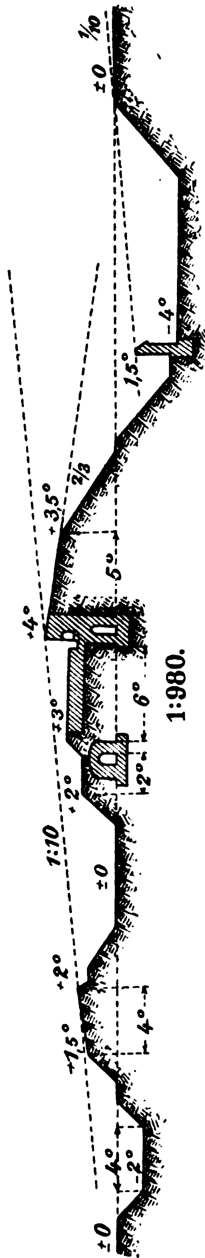


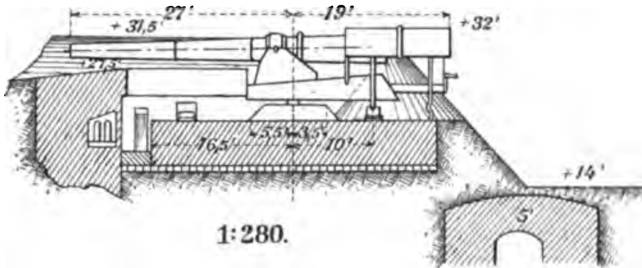
Abbildung 12.

Schnitt A — B in Abbildung 11.

Forts.

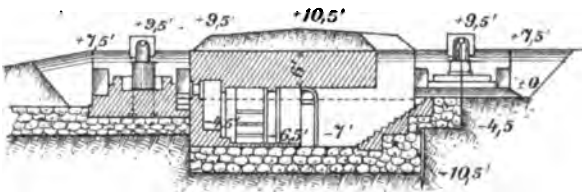
Küstenforts sind geschlossene Werke, die auf sehr gefährdeten Punkten, weit vorspringenden Vorgebirgen, Inseln usw. oder auf den Flügeln der Seefronten, endlich — als **Seeforts** — mitten im Meere liegen. Sie sind auf Selbstverteidigung angewiesen, müssen daher einen ringsum geschlossenen Umzug, volle Sturmfreiheit, auf den Landseiten Nahkampfanlagen haben und ihren einzelnen schweren Geschützen größtes Schußfeld und vollkommenste Deckung (Panzer) bieten, bei Möglichkeit von Landangriffen auch Schutz gegen planmäßige Beschießung aus Flachbahngeschützen und Mörsern besitzen. Die Form auch dieser Werke ist im übrigen je nach den örtlichen Verhältnissen außerordentlich verschieden.

Abbildung 13.



Geschützstand einer 25,4 cm Kanone.

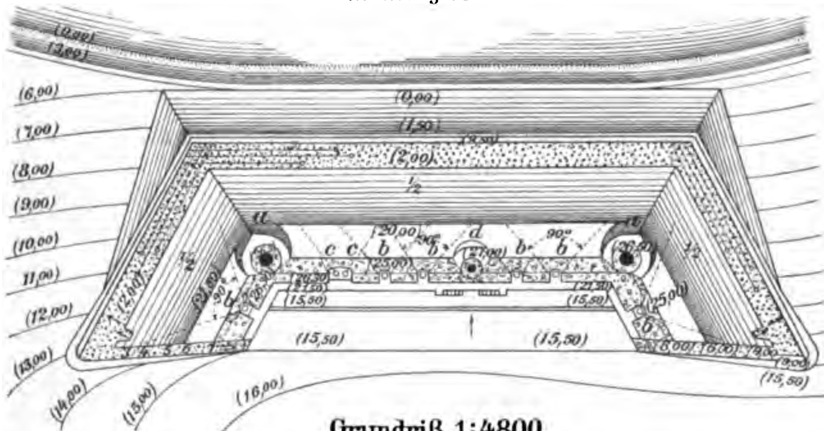
Abbildung 14.



1:350.

Geschützstand einer 5,7 cm Kanone.

Abbildung 15.



Grundriß 1:4800.

Küstenbatterie nach Brialmont

für 4 24 oder 28 cm Kanonen (unter Panzer), 6 15 cm und 2 7,5 cm Schnellfeuer-Kanonen (offen).

Erläuterung: a. Panzerkuppel für 2 24 cm oder 28 cm Kanonen,
b. offene Aufstellungen für 6 15 cm Schnellfeuer-Kanonen,
c. offene Stände für 2 7,5 cm Schnellfeuer-Kanonen,
d. Beleuchtungspanzer.

VI. Die Küstenbefestigungen der Hauptseemächte.

England.

Die befestigten Plätze.

In England, das die Sicherheit seiner Küsten seit jeher in erster Linie auf das offensive Vorgehen der Flotte gründet, ist der Ausbau der Küstenbefestigungen, abgesehen von einzelnen kurzen Perioden ihrer Überschätzung, stets nur bis zu einem als dringend erforderlich zu bezeichnenden Grade erfolgt. Außer den großen Kriegshäfen und den strategisch wichtigen Häfen und Stützpunkten sind in der Regel nur die großen Zentren des Handels und der Schiffbauindustrie, Häfen, die als Sammelplatz und Zufluchtsort für Handelschiffe dienen könnten, und Punkte, die für Landungszwecke besonders geeignet erscheinen, befestigt worden.

England unterscheidet zwischen großen Kriegshäfen (Seefestungen) und befestigten Häfen sowie Stützpunkten. Im Mutterlande wurde 1902 zugleich mit der Reorganisation der Armee auch eine Einteilung der vorhandenen Küstenbefestigungen vorgenommen, die später noch einige Vervollständigungen erfuhr. Danach wurden zugerechnet: dem

I. Armeekorps[1]) (Lager von Aldershot): keine Befestigungen; dem

II. Armeekorps (Salisbury mit South-Eastern, Southern and Western District): Portsmouth (mit Wight), Plymouth, Dover an der Südküste, Milfordhaven (Pembroke) an der Westküste als Kriegshäfen; Newhaven, Portland, Exmouth, Dartmouth, Fowey, Falmouth, Scilly-Inseln an der Südküste, Bristol und Cardiff (Severnmündung), Swansea, Fleetwood, Whitehaven und Maryport (Solway Firth) an der Westküste als befestigte Häfen; dem

III. Armeekorps (Dublin mit Irland): Cork (Queenstown) als Kriegshafen; Berehaven (Bantry Bay), Waterfort, Wicklow, Dublin, Belfast an der Süd- bzw. Ostküste, Londonderry, Lough Swilly an der Nordküste als befestigte Häfen; dem

IV. Armeekorps (London mit Eastern, Home and Thames-District einschließlich Woolwich): Sheerneß, Chatham (Themse und Medwaymündung) als Seefestungen, Harwich, Yarmouth und Gravesend als befestigte Stützpunkte, sämtlich an der Ostküste; dem

V. Armeekorps (York mit North-Eastern and North-Western District): Merseymündung an der Westküste, Tweedmündung (Berwick), Sunderland-Shields, Hartlepool, Scarborough, Humbermündung (Hull) an der Ostküste als befestigte Häfen; dem

---

[1]) Die Armeekorpseinteilung wurde 1905 wieder aufgehoben, um der Gliederung des Landes in Kommandodistrikte zu weichen; auch diese Organisation ist durch die Haldanesche Heeresreform abgeändert. Die vorstehende Einteilung ist hier beibehalten, da sie besonders geeignet ist, ein gutes Bild von der Verteilung der Küstenbefestigungen zu geben.

VI. Armeekorps (Edinburgh mit Schottland): Firth of Forth mit Rosyth (St. Margarets Hope) als künftiger Kriegshafen; Taymündung (Dundee), Leith (Edinburgh) am Firth of Forth, Aberdeen, Peterhead, Inverneß (Fort George), Wick — sämtlich an der Ostküste, sowie Clydemündung (Greenock) an der Westküste als befestigte Häfen.

Unter den ausländischen Stützpunkten seien hervorgehoben: Gibraltar als Station der Atlantischen Flotte; Malta, der Hauptstützpunkt der Mittelmeerflotte; Hamilton (Bermuda), zeitweise Basis des IV. Kreuzergeschwaders; Kapstadt und Simonstown, diejenigen des Kapgeschwaders, Hongkong und Singapore, die Hauptbasisstationen für die ostasiatischen Streitkräfte, Bombay, Kriegshafen für die indische, Sydney für die australische, Kingston (Jamaica), Stützpunkt für die westindische Station, Halifax und Esquimault, befestigte Häfen Kanadas; schließlich Aden, Colombo, Port Louis u. a. als Etappenpunkte und Kohlenhäfen.

Dazu kommen zahlreiche weitere befestigte Punkte an den Küsten der verschiedenen Kolonien.

Die wichtigsten Kriegshäfen sind die beiden Frankreich gegenüberliegenden großen Seewaffenplätze der Südküste, Plymouth und Portsmouth, (Abbildung 1.) sowie Sheerneß-Chatham, von Bedeutung für die Nordseeoperationen. Dazu tritt am Eingang des Kanals Dover, vorläufig nur Stützpunkt für Torpedo- und Unterseebootflottillen. Die großen Seefestungen haben sämtlich auch Landfronten.

Ihnen gesellt sich der im Bau begriffene Kriegshafen Rosyth an der Ostküste im Firth of Forth als künftige Basis für Operationen in der Nordsee hinzu, nach der hin sich Großbritanniens maritimer Schwerpunkt in letzter Zeit immer mehr verschoben hat und an deren Küste auch Stützpunkte 2. Ordnung, hauptsächlich für Torpedo- und Unterseeboote, wie Harwich, Grimsby u. a., vorhanden oder in Aussicht genommen sind. (Abbildung S. 63.)

Die wichtigsten Kriegshäfen sowie einzelne der befestigten Häfen, wie Pembroke und Portland, sollen einen modernen Ausbau ihrer Landbefestigungen erhalten, die jetzt zum Teil gänzlich veraltete Werke aufweisen.

Die Küstenartillerie.

Die englische Küstenartillerie besteht, da man von Steilfeuergeschützen wenig hält, im wesentlichen aus Küstenkanonen vom 15,2 cm (Mark VII) bis zum 30,5 cm Kaliber (Mark X), sowie einigen leichten Schnellfeuerkanonen von 7,6 bis 12,7 cm und Maschinengeschützen gegen Torpedobootsangriffe. Nur in Dover, Gibraltar und Malta stehen 40,5 cm (81,3 t) und 45 cm (101,6 t). Das Hauptkampfgeschütz ist die 23,4 cm K. (Mark V und XI). Die 15,2 cm K. (Mark XI) verschießt ein 45 kg schweres Geschoß mit 2000 mt Mündungsleistung; die 23,4 cm K. (Mark XI) ein 172 kg schweres Panzerkappengeschoß mit 7567 mt Mündungsenergie, das bei

6° 10′ Erhöhung 10 000 m größte Tragweite und 10° 20′ Fallwinkel besitzt, dabei auf 4700 m Entfernung eine 34 cm dicke Krupp-Panzerung durchschlägt. Die nicht bekappte Granate durchdringt auf 2743 m einen 34,6 cm dicken Krupp-Panzer. Die 40,5 cm und die 45 cm K. verfeuern 690 bezw. 800 kg schwere Geschosse.

Die Aufstellung der Geschütze.

Die Aufstellung der Geschütze[1]) geschieht in:

A. Offenen Erdbatterien, die überwiegen, und zwar

1. Barbette-Batterien: Sie haben für die schwersten britischen Geschütze, wie die übrigens ganz veralteten 100 t R. M. L. in Gibraltar und Malta, Anwendung gefunden, die über eine hohe Brustwehr schießen und — mit Ausnahme des gedeckten Ladesystems — dem direkten Feuer ausgesetzt sind. Auch sonst findet sich das Barbette-System nur bei Geschützen alten Typs, und zwar mit Bonnets im Isle of Grain Fort an der Themsemündnng, ohne Bonnets bei Inchkeith (am Firth of Forth), in Harding's Fort und Europa Hutment (Gibraltar), endlich auf Stonecutters Island in Hongkong für Panzerbrechgeschütze.

2. Offene Batterien mit Erdscharten: Nach diesem veralteten System sind einige der schweren Geschütze in South Hook (Milfordhaven) aufgestellt.

3. Offene Batterien mit Schilden: Einige Werke in Gibraltar und New Favern Fort zeigen diese ebenfalls veraltete Konstruktion.

4. Offene Batterien mit Verschwindlafetten:

a) Moncriefflafetten mit Gegengewicht: Schon seit 1865 im Gebrauch, heute veraltet. In Flatholme, Lavernock, Popton, Hubberstone, Newhaven, Carlisle, Camden angewendet.

b) Hydropneumatische Armstronglafette mit Schirm: Sie ist besonders in den zwischen 1880 und 1890 erbauten hoch gelegenen Küstenwerken für 15,2 cm, 20,3 cm, 23,4 cm und 25,4 cm sehr viel benutzt worden.

Die neuen englischen Erdbatterien bestehen aus glacisartigen Schüttungen mit welliger Silhouette, in welche die Geschützstände — oft nur eine Gruppe von zwei — mit etwa 50 m Zwischenraum halbkreisförmig eingeschnitten sind, bei 2 m Brustwehrhöhe und 10,5 m Brustwehrstärke. Die Geschütze stehen auf Drehscheiben. In den Zwischenräumen liegen gedeckte Artillerie-Unterstände und Magazine, jedoch ohne unmittelbare Verbindung mit den Geschützen. Die Seitenwände der hinten ganz in Beton gemauerten Querwälle stehen winkelrecht zur Front, die Traversenkronen liegen in Verlängerung der Brustwehren, wodurch

[1]) Die Angaben sind zum Teil aus Clarke, Fortification, 2. Auflage, 1907, entnommen.

auch die Geschütze ein genügendes Gesichtsfeld erhalten. Am äußeren Glacisfuß befinden sich Drahtnetze und Baumverhaue. Als Kehlschluß dient ein glacisförmiger Hindernisgraben, in den zur Unkenntlichmachung der Batterie einen guten Hintergrund bildende Baumreihen gepflanzt werden, die gleichzeitig die hinter ihnen laufende Schmalspurbahn sowie lagernde Infanterie gegen Sicht decken.

B Panzeranlagen. Gegen diese herrscht heute im allgemeinen Abneigung.

1. Panzerturm: Soweit bekannt, besitzt nur Dover auf der Admiralty Pier eine Kuppel.

2. Panzerkasematten:

a) mit geraden Schilden: In Plymouth: zweistöckige für Picklecombe, einstöckige für Bovisand; in Sheerneß: Garrison Point; ferner die Thames and Medway Defences; von den Solentbefestigungen: Hurst Castle; in der Merseyverteidigung: Seaforth; in Malta Forts Tigné und Delimara. Diese Konstruktionen sind, wie schon 1884 die Schießversuche von Shoeburyneß bewiesen haben, veraltet.

b) mit gekrümmten Schilden: In Gibraltar, King's Bastion, und in Malta, Sliema Fort, befinden sich solche veralteten Anlagen.

c) zusammenhängende Panzerfront: In Portsmouth (Spithead) die zweistöckigen kreisförmigen Seeforts Horse Sand und No Man's Land (1877 vollendet), deren Mauerbau aus riesigen, außen mit Granit verkleideten Betonkasematten und ebensolchen Fundamenten besteht; in Plymouth und Portland die einstöckigen Breakwater-Seeforts (mit über 8 m dickem Granitmauerwerk und Betongrundmauern); ferner Fort Cunningham auf Bermuda. Diese Anlagen für eine gewaltige Zahl schwerster Geschütze (bis zu 30) sind heute veraltet, besonders sind auch die Schartenkonstruktionen unzweckmäßig, weil sie den Rohren nur bis zu 70° Gesichtsfeld und nicht über 7° Erhöhung gestatten, so daß größere Schußweiten ausgeschlossen sind und die Schiffe bis auf 3 Seemeilen ohne Gefahr herankommen können; auch sind die weiten Öffnungen sehr verwundbar.

Die Besatzung für die Küstenbefestigungen stellt die Royal Garrison Artillery; sie wird im Kriege durch Territorialtruppen verstärkt, die einzelne der Befestigungen besetzen; die Bedienung der zu den Werken gehörigen Scheinwerfer liegt den Royal Engineers ob.

Die Vereinigten Staaten von Amerika.

Dem gegenwärtigen Küstenbefestigungssystem der Union liegt der Bericht des Endicott-Board von 1885/86 sowie die Botschaft des Präsidenten vom 5. März 1906 zugrunde, die sich auf die Vorschläge des National Coast Defence Board vom 27. Februar 1906 bezieht. Ausschlaggebend für die neuere Ausgestaltung der amerikanischen Küsten-

befestigung war vor allem die Absicht, abgesehen von den Kriegshäfen und Operationsstützpunkten der Flotte alle wichtigeren Handels- und Industriezentren gegen den Angriff feindlicher Seestreitkräfte zu sichern, um die Flotte stets für ihren Hauptzweck zur Verfügung zu halten und zu verhindern, daß diese — wie es im spanischen Kriege der Fall war — durch das Gewicht der öffentlichen Meinung für den direkten Schutz der Küste in deren Nähe zurückgehalten wird.

Die Unterstellung der bisher zum Armeeressort gehörenden Küstenartillerie unter die Marine wurde zu Beginn des Jahres 1908 in Betracht gezogen.

Die befestigten Plätze.

Es wurden in dem Bericht des Coast Defence Board bezüglich der zu befestigenden Orte unterschieden: Heimische Häfen, Kolonial-Häfen und Isthmische Kanalhäfen. Es handelte sich im ganzen um 26 Orte, darunter nur vier an der Küste des Großen Ozeans.

Die heimischen Häfen umfassen Kriegshäfen und Häfen 2. und 3. Ordnung.

Die wichtigeren Kriegshäfen und Marinestationen sind: Boston, Narragansett Bay (Newport), New York mit befestigter Ost- und Südeinfahrt und den Befestigungen des Long Island Sound, Philadelphia in der Delaware Bay, die Chesapeake Bay mit Norfolk, Washington und Hampton Roads, ferner Charleston und New Orleans — sämtlich am Atlantik; San Francisco und Puget Sound am Pazifik. In zweiter Linie sind an der atlantischen Küste zu nennen Portsmouth (N. H.), Key West (Fla.) und Pensacola (Fla.). Von den befestigten Häfen 2. und 3. Ordnung liegen am Stillen Ozean nur San Diego (Cal.) und Columbia River.

Die Kolonial-Häfen sind befestigte Stützpunkte oder als solche in Aussicht genommen. Die bedeutenderen sind Guantanamo auf Kuba, San Juan auf Portorico, Olongapo auf den Philippinen, Pearl Harbor und Diamond Head auf Hawaii, Kiska auf den Aleuten und Guam.

Die Isthmischen Häfen, Colon und Panama, sollen den Schutz der Einfahrten des Panamakanals übernehmen und werden hohe Bedeutung erlangen, sobald diese strategisch und kommerziell wichtige Wasserstraße vollendet sein wird.

Die Küstenartillerie.

In der Geschützausrüstung fällt es vor allem auf, ein wie großer Wert dem schweren Steilfeuer (Mörser) zuerkannt wird; bei den Kanonen ist die — nur historisch zu erklärende — Vielheit der Kaliber bemerkenswert, die aber in Zukunft zu Gunsten schwerster Kaliber erheblich eingeschränkt werden soll. Heute gibt es an schweren Kanonen 40,5, 36 (= 35,6), 30,5, 25,4 cm-Kaliber, von denen künftig aber nur noch die 36, 30,5 und 25,4 cm beibehalten werden sollen; an mittleren und leichten



Nach „Scientific American“.

Abbildung 18.

Amerikanische 15,2 cm-Kanone mit Drehscheibenlafette.



Nach „Scientific American“.

Abbildung 19.

Amerikanische 15,2 cm-Kanone mit Schutzschild.

Kanonen sind Kaliber von 20,3, 15,2, 12,7, 12 und 7,6 cm vorhanden. In Zukunft werden von mittleren Kanonen nur noch 15,2 cm S. K. aufgestellt werden. An Mörsern sind 30,5 cm vorhanden.

Die 40,5 cm K. (110 t) stehen nur in New York, Boston und San Francisco, haben sich aber nicht bewährt. Sie verfeuern 1043 kg schwere Geschosse mit 18 583 mt Mündungsenergie. Die Standard Coast Defence Gun ersten Grades der Zukunft ist die 36 (= 35,6) cm K., die gegenwärtig in großer Zahl gefertigt wird und allmählich die 30,5 cm K. ganz verdrängen soll. Sie überschreitet deren Lebensdauer ganz erheblich, etwa um das Dreifache (240 Schuß, deren Abgabe etwa 6 Stunden erfordern würde), und dabei ist das Geschütz — eben infolge dieses Umstandes und wegen der größeren Wirtschaftlichkeit seiner Munition (nur 68 v. H. der Kosten jedes 30,5 cm Schusses) — preiswürdiger. Die Mündungsenergie ist um 15 v. H. höher. Dabei ist das Geschütz leichter, der Aufwand an Materialkosten geringer.

Die Aufstellung der Geschütze. (Abbildung 16 und 17.)

Die Geschütze stehen in der Regel in offenen Batterien, und da, wo früher Panzerschutz und Geschützaufzüge verwendet wurden, ist jetzt die Verschwindlafette (mit schweren Gegengewichten) eingeführt, wodurch die Feuergeschwindigkeit, besonders auch bei der 36 cm K., erhöht werden soll. Die Brustwehren werden gegen schwerstes Schiffsartilleriefeuer gesichert und meist aus 12,2 m Sand (vor Munitionsräumen 13,7 m) und 4,5 m Beton zusammengesetzt. Die Geschütze stehen auf Betonfundamenten, zuweilen unmittelbar auf Felsen, mit etwa 9 bis 12 m Abstand bei freistehenden Lafetten, durch Voll- und Hohltraversen getrennt. Ein gußeiserner Basisring überträgt das Gewicht des Geschützes und den Rückstoß auf den Geschützstand. Munitionsräume erhalten 3 m dicke Betondecken. Verschwindlafetten stehen auf Brunnen in weiten Abständen. Mörserbatterien überwiegen.

Die Besatzungsfrage.

Große Schwierigkeiten bietet die Besatzungsfrage. Schon heute sind im Kriegsfalle zur Bedienung der Geschütze 45 000, nach Vollendung aller Küstenwerke aber mehr als 55 000 Mann (davon 48 000 im Mutterlande selbst) erforderlich. Vom Kongreß bewilligt ist aber nur ein Bestand von etwa 19 300 Artilleristen, der Anfang 1908 kaum zur Hälfte aufgefüllt war. Es sollen zunächst noch weitere 13 Küstenartillerie-Kompagnien gebildet werden, so daß dann im ganzen 156 vorhanden sein werden; dazu kommen noch 27 Minenkompagnien. Eine erhebliche Verstärkung erfährt das Personal der Küstenbefestigungen in letzter Zeit durch die Bildung zahlreicher Miliz-Küstenartillerie-Kompagnien, deren Gesamtstärke sich Anfang 1908 bereits auf 470 Offiziere und 5287 Mann bezifferte.

Frankreich. Die befestigten Plätze.

In Frankreich, das lange Zeit hindurch das Wesen der Seekriegführung verkannt hat, ist die Befestigung der Küste naturgemäß in besonders großem Umfange ausgeführt worden. Statt den Schutz der Küsten einer offensiv vorgehenden Flotte anzuvertrauen, suchte man für die vorhandenen Seestreitkräfte sichere Zufluchtsorte zu schaffen und sich der Invasion durch ausgedehnte Küstenbatterien zu erwehren. Zahlreiche, zum Teil veraltete Befestigungen sind erst in den letzten Jahrzehnten aufgegeben worden, und heute beschränken sich die französischen Küstenbefestigungen im allgemeinen auf Plätze der bereits wiederholt in diesem Aufsatz besprochenen Arten. Dabei sind infolge der Küstengestaltung befestigte Inseln und Örtlichkeiten, die dem Gegner als Stützpunkte oder zur Landung dienen könnten, besonders häufig; hinzu kommen die verhältnismäßig zahlreichen, teilweise befestigten Stützpunkte der beweglichen Verteidigung.

Die sämtlichen Küstenverteidigungsanlagen des europäischen Frankreich sind auf fünf Bezirke (Arrondissements) verteilt.

Der 1. Bezirk (Cherbourg), gegen England gerichtet, ist am stärksten befestigt. Er reicht von der belgischen Grenze bis einschließlich Cherbourg, umfaßt also die flandrische Küste, die der Picardie, die Kreideküste von Caux, den mittleren und einen Teil der unteren Normandie. (Abbildung 2.) Hier ist Cherbourg Kriegshafen, Dünkirchen, Calais, Boulogne und Le Havre sind Stützpunkte; St. Vaast la Hougue ist gegen Landung gesichert.

Der 2. Bezirk (Brest) erstreckt sich bis zum rechten Ufer des Velonflusses mit den anliegenden Inseln, umfaßt also den Rest der unteren Normandie sowie die Bretagne bis zur Wendung von der Kanal- zur atlantischen Küste. Hier ist Brest Hauptkriegshafen für die Seestreitkräfte im Atlantik und Kanal. Durch Ouessants Befestigung wird die Benutzung seiner Reede als Stützpunkt bei einer Blockade von Brest verhindert. Granville, Saint Malo, Saint Servan, Ile de Bréhat sind befestigte Häfen.

Der 3. Bezirk (Lorient) reicht bis zum Hafen von La Rochelle (ausschließlich) an der Küste von Poitou. Lorient ist ein hauptsächlich Ausrüstungs- und Bauzwecken dienender Kriegshafen, der seit 1902 keine Landfront mehr hat. Außerdem bilden hier die Bucht von Quiberon und St. Nazaire (Loiremündung) Stützpunkte.

Der 4. Bezirk (Rochefort) erstreckt sich bis Bordeaux, also bis zur unwirtlichen, sich selbst verteidigenden Küste von Guyenne und Gascogne. Der Kriegshafen Rochefort (Charentemündung) ist wichtig als Ausrüstungsplatz und Bauhafen für Torpedo- und Unterseeboote; er hat ebenso wie der Kriegshafen La Rochelle seit 1902 keine Landfront mehr. Rochefort

und La Rochelle sind im Verein mit den vorgelagerten Inseln zu starken Stellungen ausgebaut. Das reiche Hilfsquellen bergende Bordeaux und die Girondemündung bieten gute Stützpunkte.

Der 5. Bezirk (Toulon) umfaßt die Mittelmeerküste mit ihren Inseln einschließlich des 180 km entfernten Korsika. Toulon ist gegenwärtig der erste Kriegshafen Frankreichs und der einzige heimische im Mittelmeer; er bildet den Hauptstützpunkt der Mittelmeerstreitkräfte. In enger Verbindung mit der Stellung von Toulon steht die verteidigte Rade d'Hyères. An sonstigen befestigten Punkten sind Port Vendres, Cette, Marseille, Antibes und Villefranche zu nennen. Korsika mit den befestigten Stützpunkten Ajaccio, Bonifacio und Bastia bildet ein wichtiges Bindeglied zwischen dem europäischen und dem nordafrikanischen Frankreich.

Von überseeischen Stützpunkten und Kriegshäfen im Mittelmeer sind an der algerischen Küste Oran, Algier und Bône, an der tunesischen der vorzügliche Kriegshafen Biserta, dessen Landfronten aber noch unzulänglich sind, zu nennen; im Atlantik: Fort de France (Martinique) und Dakar (Senegal); im Indischen Ozean: Diégo Suarez (Madagaskar) und Réunion; im Stillen Ozean: Saigon (Indochina) und Nouméa (Neu-Caledonien).

Die Geschützausrüstung besteht aus teilweise veralteten, jedenfalls die Wirkung der Kruppschen Geschütze nicht erreichenden schweren Kanonen: 24, 27,4, 30,5 und 32 cm. Die Panzergranaten (Gewicht 185 bis 360 kg für die 24, 27 und 30,5 cm) haben meist Kappe, außerdem sind Melinitgranaten vorhanden. Die mittleren Kanonen sind 9, 10, 13,8, 16,4 und 19,4 cm Schnellfeuergeschütze, verfeuern Panzer-, Halbpanzer- und Melinitgranaten sowie Schrapnells in Metallpatronen. Die leichten Kanonen sind 4,7, 6,5 und 7,5 cm S. K. Außerdem gibt es 22, 27 und 30 cm Mörser. Die Küstengeschütze werden in den Kriegshäfen von der Marineartillerie, in den übrigen Küstenbefestigungen von 50 Festungsartillerie-Kompagnien der Armee bedient. Die Küstenartillerie.

Die Aufstellung der Geschütze erfolgt möglichst en barbette in offenen Erdbatterien. Gegen Panzerung, namentlich Kasematten, herrscht Abneigung, wenn auch bei den neueren Befestigungen Panzerwerke mehrfach vorhanden sind. Aufstellung der Geschütze.

Die geographische Beschaffenheit Japans gestattet diesem Lande, seine Küstenbefestigungen auf verhältnismäßig wenige Punkte zu beschränken und in einzelnen Fällen (z. B. Inlandsee) den Schutz der Kriegshäfen und Operationsbasen mit demjenigen wichtiger Handelstädte zu vereinigen. Japan.

Das gesamte heimische Küstengebiet Japans ist in vier Admiralitäten eingeteilt, an deren Spitze je ein Admiral als Seepräfekt steht, der unmittelbar dem Kaiser untergeordnet ist und dem die Seeverteidigungs-

anlagen, Kriegshäfen, Stützpunkte und das sonstige Kriegsmaterial des Bezirks samt den lebenden Streitmitteln, mit Ausnahme der Kriegsflotte, unterstellt sind.

Der 1. Bezirk (Yokosuka in der Bay von Tokio) umfaßt den ganzen Osten von Nipon sowie die Insel Hokkaido (mit Hakodate).

Der 2. Bezirk (Kure) begreift die Inlandsee mit der südlich von ihr liegenden Küste in sich, er bildet die Hauptbasis der Flotte. Die schmale westliche Einfahrt der Inlandsee wird durch die Befestigungsgruppe Schimonoseki - Moji, die Basis für Operationen im Gelben Meer, die östliche durch die Anlagen von Jura (Naruto- und Isumistraße) gesperrt. Durch die Befestigungen von Tadanoumi und der südlich davon gelegenen Inseln ist das Inlandmeer in zwei Abschnitte, den besser geschützten östlichen und den westlichen, geteilt.

Im 3. Bezirk (Sasebo) liegt die Westküste von Kiu-Schiu.

Zum 4. Bezirk (Maizuru) gehören die Nord- und die Westküste von Nipon.

Außerhalb des eigentlichen Japan waren bisher nur zwei Bezirke 2. Klasse vorhanden, die der Admiralität von Sasebo unterstehen, nämlich Takeschiki (Tsuschima) und Makung (Pescadores-Inseln). Hierzu sind neuerdings das wiederherzustellende Port Arthur (Kuantung) sowie die geplanten Befestigungen der Chinhaibucht mit Masampo und von Port Lazarew (koreanische Küste) sowie die Insel Formosa (Kelung und Anping) getreten.

Beabsichtigt ist ferner die starke Befestigung der Tsugarustraße mit der Aomori Bay, wo heute nur Hokadate gesichert ist.

Als Kriegshäfen sind hervorzuheben: Yokosuka, Kure, Sasebo, Maizuru und Port Arthur; als befestigte Häfen und Stützpunkte Nagasaki, Hakodate, Takeschiki, Ominato, Kelung und Makung. Besonders stark sind, abgesehen von den Kriegshäfen, die Einfahrten der Bucht von Tokio und der Inlandsee sowie zwei Inseln in dieser See, Koschima und Kunoschima, welche die Durchfahrten beherrschen, gesichert.

Die Küstenartillerie.

Die Geschützausrüstung ist bisher von Krupp, Armstrong, Vickers, Canet, Obuchow und Baranowski geliefert worden, neuerdings kommen auch unter den leichten Kanonen einheimische Systeme aus der japanischen Geschützfabrik in Kure vor, ebenso werden jetzt dort nach englischem Muster die sämtlichen schweren Kanonen angefertigt.

An schweren Kanonen gibt es 22,9, 25,4, 27, 30,5 cm von 30 bis 45 Kalibern Länge, an mittleren 12, 17 und 20,3 cm, an leichten 6,3 bis 7,6 cm.

Steilfeuergeschütze werden wahrscheinlich an der Küste verwendet, zumal da die Japaner vor Port Arthur und Mukden Haubitzen vom Typ

der Kruppschen 28 cm Küstenhaubitze L/12 (aber italienischen Systems, nach Herstellungsverfahren von Creusot) gebrauchten; doch ist Näheres nicht bekannt.

Auch Haubitzen und Mörser mittleren Kalibers (12 und 15 cm) sollen aufgestellt sein.

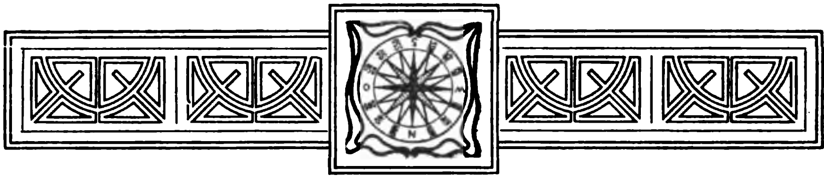
Die Aufstellung der Geschütze

Die Küstenbefestigungen umfassen sowohl offene Batterien wie Panzerwerke, besonders Kuppeln. Bezüglich der technischen Ausführung ist deutscher, besonders Kruppscher Einfluß in erster Linie, demnächst auch englischer wahrzunehmen. Die Panzerplatten werden jetzt auch in den einheimischen Stahlwerken zu Kure angefertigt.

VII. Schluß.

Die vorstehenden Darlegungen dürften klargestellt haben, welchen erheblichen Wert Küstenbefestigungen für die Seekriegführung und die Landesverteidigung im allgemeinen haben, wie diese Bedeutung heute von allen großen Seemächten anerkannt wird und wie man sich beeilt, etwaige Lücken im Küstenschutz auszufüllen und diesen den Fortschritten der modernen Technik entsprechend auszugestalten. Anderseits aber ist auch festgestellt, daß niemals der Wert der Küstenbefestigungen überschätzt werden oder ihre Anlage gar auf Kosten der allein die Entscheidung bringenden Hochseeflotte geschehen darf.

Ferner fällt die erhöhte Bedeutung, die man heute bei den großen Seemächten dem Steilfeuer beilegt, sowie das stärkere Hervortreten der schweren Kanonen auf. Für die Art des Schutzes der Küstenartillerie sind außer dem Verwendungszweck vor allem die Küstengestaltung und die örtlichen Verhältnisse entscheidend, wobei man aber unter möglichster Ausnutzung der örtlichen Vorteile und der durch Anschmiegen an das Gelände erzielten natürlichen Sicherheit in fast allen Seestaaten für die Mehrzahl der Geschütze die Aufstellung in offenen Erdbatterien anstrebt und den Panzerschutz nur dort einführt, wo die Örtlichkeit oder die Wichtigkeit des Platzes es unbedingt erfordern. In vielen Fällen tritt bei einzelnen Nationen an seine Stelle die Verschwindlaffete. Die durch möglichst wirtschaftliche Anlage der Küstenbefestigungen erzielte Ersparnis kann für eine leistungsfähige Geschützausrüstung und schließlich auch zu Gunsten der Flotte, des wirksamsten Schutzes der Küste, verwendet werden.



Die Bedeutung und Zusammensetzung des Trosses.

I. Der Troß im Rahmen der Seekriegführung.

A. Abhängigkeit einer modernen Flotte vom Troß.

So unabänderlich die grundlegenden Prinzipien der Kriegführung die Jahrhunderte überdauert haben, so wechselvoll sind die Mittel gewesen, mit denen die Führer das Ziel zu erreichen strebten. Umwälzungen auf technischem Gebiet, Fortschritte im Schiffbau, erweiterte Kenntnisse auf allen militärischen Gebieten haben die Seebefehlshaber stets von neuem vor die Aufgabe gestellt, unter ganz anderen Vorbedingungen, mit ganz neuen Mitteln ihren strategischen und taktischen Aufgaben gerecht werden zu müssen. Je größer das Organisationstalent der leitenden Personen, je weiter ausschauend ihre Gedanken waren, um so größer waren die Erfahrungen und um so tiefer der Einfluß, den sie auf die militärische Technik ausgeübt haben. Aus diesem Gegenspiel zwischen dem erfindungsreichen Ingenieur und dem praktischen Seeoffizier, der erst den technischen Erzeugnissen die Form gibt, unter der sie für seinen Zweck auf See brauchbar sind, ist die moderne Marine entstanden.

Die Einführung des Dampfes als alleinigen Motor, der Panzerung, des Torpedos, sowie die Vervollkommnung der Artillerie haben der heutigen Seekriegführung ein ganz anderes Gepräge gegeben, als es uns die Geschichte der Kriege Nelsons vor Augen führt. Mit vielem, das anders geworden ist, hat sich eins geändert, die Abhängigkeit der Flotten von ihren Stützpunkten, oder wo diese nicht in nächster Nähe vorhanden und stets sicher erreichbar sind, vom Troß. So schwer es auch sein mag, sich an den Gedanken zu gewöhnen, die Zeit der far-distant stormbeaten ships, die Monate lang ohne Materialergänzung kreuzen konnten, ist endgültig vorüber. Eine Expedition, wie sie Suffren nach Indien unternahm, ist für moderne Schiffe nicht möglich. Suffren hatte keinen Troß bei sich, er fand auch auf dem Kriegschauplatz keinen Stützpunkt vor, und doch konnte er draußen nicht nur existieren, sondern auch schlagen und nach der Schlacht seine Schiffe wieder instandsetzen. Eine Flotte jener Zeiten brauchte eben wenig. Frischwasser und Proviant lieferte das

Land, Holz zu Masten und Planken wurde in den Wäldern Indiens geschlagen, und die Reparatur wurde von den Schiffsbesatzungen besorgt. Die Wiederherstellung war verhältnismäßig einfach, denn die Schiffe waren klein, das Material Holz und Tauwerk, die Gewichte unbedeutend und mit provisorischen Hilfsmitteln zu regieren.

Heute ist alles um ein Vielfaches gewachsen. Die Deplacements der stählernen Schiffe sind ebenso gestiegen wie die Gewichte, die bewegt werden müssen. Für fast alle Reparaturen bedarf man nicht nur eines technisch gebildeten Personals, sondern auch der verschiedensten technischen Maschinen. Der Beseitigung von Schäden an Schiffskörpern, Maschinen und Waffen mit Bordmitteln, wie es zu Suffrens Zeiten das Gegebene war, sind heute engste Grenzen gezogen. Sie reichen nicht einmal aus für alle Reparaturen des täglichen Dienstes und versagen völlig, wenn die Havarien nach der Schlacht eine schnelle und sachgemäße Hilfe erheischen. Eine moderne Flotte kann der Werkstätten nicht mehr entbehren. So haben sich die Marinen heute dem Bau schwimmender Werkstätten, den Werkstattschiffen, zuwenden müssen, um der neuen Gestaltung der Dinge Rechnung zu tragen.

Eine andere Art von Schiffen, die modernen Flotten Lebensbedürfnis sind, nämlich alle diejenigen, die Material für Kessel und Maschinen tragen, wie Kohlenschiffe, Schiffe mit destilliertem Wasser für Wasserrohrkessel, mit Öl und anderem Maschinenmaterial war den Seekriegführenden früherer Zeiten ebenfalls fremd. Und gerade diese Schiffe sind es, die heute den wesentlichsten Bestandteil eines Trosses ausmachen. Mit dem Anwachsen der Deplacements ist auch eine Steigerung der Haupt- und Hilfsmaschinen sowohl an Größe wie an Zahl verbunden gewesen, die einen beträchtlichen Verbrauch an allen für Maschine und Kessel notwendigen Materialien im Gefolge haben. Welche Dimensionen allein die Kohlenversorgung bei größeren Expeditionen annimmt, dafür gibt uns die Ausreise Rojestwenskis ein ungefähres Bild, trotzdem die russische Flotte keineswegs über die Maßen groß war. Das russische Geschwader brauchte außerdem seine Kohlenversorgung nur bis zum Kriegschauplatz zu regeln, da es in Ostasien in Wladiwostok einen Stützpunkt hatte, in dem es nach siegreichem Gefecht alle Materialien ergänzen konnte. Trotz alledem hatte die Flotte bis zu ihrer Ankunft in der Kamranh Bucht ungefähr $1/4$ Million Tonnen Kohlen gebraucht. In Cochinchina belief sich der Kohlendampferpark auf etwa 70 Schiffe.

Auch die modernen Waffen sind abhängiger als früher geworden. Die Artillerie verbraucht ihre Munition schnell und kann sie nicht anders als aus den Beständen der Heimat ergänzen. Munitionschiffe für die Artillerie, Torpedobegleitschiffe, die mit allem erforderlichen Material

für die relativ kleinen und unselbständigen Torpedo- und Unterseeboote ausgerüstet sind, dürfen in einem Troß nicht fehlen.

Proviant- und Kabeldampfer sowie Ballonschiffe, deren Zweck schon durch den Namen gekennzeichnet ist, und endlich Pumpendampfer zur ersten Hilfeleistung bei Unterwasserhavarien bilden einen weiteren Teil des Troßparkes.

Schließlich haben die Bestrebungen, den Kranken und Verwundeten einen besseren Schutz und schnelle Hilfe angedeihen zu lassen, zur Einrichtung von Lazarettschiffen geführt. Stehen diese Fahrzeuge auch unter dem Schutz besonderer internationaler Abmachungen, so bilden sie doch nichtsdestoweniger einen Bestandteil des Trosses. Sie müssen organisiert und dirigiert werden, um im Augenblick der Schlacht zur Stelle zu sein und ihre Aufgabe erfüllen zu können.

B. Einfluß des Trosses auf die Operationen.

Die Bedürfnisse einer marschierenden Flotte sind heutzutage so vielseitig und nehmen in kurzer Zeit einen solchen Umfang an, daß das Ausbleiben der Zufuhr militärische Operationen nicht nur stören, sondern auch völlig in Frage stellen kann. Die Sorge für den Troß, seine Organisation und Einteilung ist heute eine der wichtigsten Aufgaben des Führers. Denn nur eine mustergültige Disposition sichert ihm die Seeausdauer seiner Geschwader und die völlige Freiheit des Handelns im entscheidenden Augenblick.

Geschichtliche Beispiele hierfür gibt es nur wenige, da die Troßfrage zur See noch jungen Datums ist. Die wenig zahlreichen Seekriege, die die Welt seit Einführung des Dampfes gesehen hat, haben sich jedoch fast ausnahmslos auf ausgedehnten Kriegschauplätzen abgespielt, so daß je nach der Zahl der beteiligten Schiffe der Troßfrage bei ihnen bereits eine mehr oder weniger bedeutungsvolle Rolle zufiel.

Lehrreich für die Wichtigkeit des Trosses und seinen Einfluß auf die Kriegführung ist in erster Linie der spanisch-amerikanische Krieg geworden. Gerade dieser hat den Anlaß dazu gegeben, daß alle Marinen dem Troßwesen eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Die Frage der Kohlenergänzung stand in diesem Kriege ebenso wie bei dem Ausmarsch Rojestwenskis im Vordergrund des Interesses, denn der Erfolg oder Mißerfolg der Operationen Cerveras beruhte vor allem auf der tadellosen Organisation der Kohlenzufuhr, die allein imstande war, der spanischen Flotte in Westindien die Freiheit des Handelns zu sichern, sofern dem Führer Tatkraft und der Wille zum Schlagen innewohnte. Aber ebenso wie vor Beginn des Krieges die Marine vernachlässigt, die Schiffe schlecht konserviert, nur unvollständig armiert und ausgerüstet worden waren, konnte sich die Flottenleitung auch während des Krieges nicht zu tatkräftigem Handeln aufraffen; Planlosigkeit in allem,

so auch in der Kohlenversorgung, hemmte die Bewegungsfreiheit des spanischen Geschwaders vollkommen. Vierzehn Tage lag Cervera in den Azoren. In Martinique und Curaçao blieben die Kohlendampfer ganz aus, und nur mit dem geringen Kohlenvorrat, den die Neutralen ihm zu nehmen gestattet hatten, lief das Geschwader in Santiago ein, wo wiederum mangelhafte Dispositionen die Kohlenergänzung so in die Länge zogen, daß das amerikanische Geschwader rechtzeitig genug einzutreffen vermochte, um die Blockade zu eröffnen. Noch schlechter erging es dem Geschwader Camaras, das im Suez-Kanal umkehren mußte, weil ein Kohlentransport nicht vorgesehen war und die ägyptische Regierung die Kohlenergänzung nur in einem Umfange gestattete, der für die Rückkehr nach Spanien gerade ausreichte.

Auf amerikanischer Seite arbeitete das Troßwesen erheblich besser. So verdankt die „Oregon" ihre schnelle Reise von San Francisco nach Key West und ihr rechtzeitiges Eintreffen auf dem Kriegschauplatz vor allem den vorzüglichen Maßnahmen, die eine glatte Kohlenergänzung auf der langen Reise sicher stellten. Aber auch bei den Amerikanern sind einzelne Operationen dadurch beeinflußt worden, daß der Troß nicht zur Stelle war. Z. B. verließ Admiral Sampson nach dem Bombardement von San Juan wegen Kohlenmangels die Position, die er in Erwartung des spanischen Geschwaders unter Cervera eingenommen hatte.

Auch Admiral Dewey hatte nach der Schlacht von Cavite über das Fehlen eines Trosses zu klagen. Seine dringende Bitte um schleunige Nachsendung von Munition läßt die Wichtigkeit der Munitionschiffe in recht deutlichem Licht erscheinen.

Der Troß der amerikanischen Streitkräfte in diesem Kriege war verhältnismäßig klein. Besonders hervorzuheben ist die Tätigkeit der Wasserschiffe, mit denen man bei der Santiago-Blockade recht gute Erfahrungen gemacht hat. Da aber drei Schiffe von 5 bis 6000 t, die als Wasserschiffe im Umbau begriffen waren, während des Krieges nicht mehr fertig wurden, so trat verschiedentlich Wassermangel ein, der wiederum Kesselhavarien im Gefolge hatte, die, einen tatkräftigen Gegner vorausgesetzt, hätten bedenklich auf die Operationen zurückwirken können.

Ein Werkstattschiff, „Vulkan", auf das weiter unten noch des näheren eingegangen wird, leistete Vorzügliches, erwies sich aber als viel zu klein, um den Ansprüchen gerecht werden zu können.

Die Erfahrung dieses Krieges und der Umstand, daß eine große Flotte an der pazifischen Küste Nordamerikas nur ungenügende Reparaturwerkstätten findet, hat die amerikanische Regierung veranlaßt, ihrer Flotte auf der Fahrt nach dem Pazifik 1907/08 bereits im Frieden einen Troß mitzugeben. Dieser bestand aus: 2 Vorratschiffen, die mit Eisapparaten und

Kühlräumen ausgestattet sind, einem Tank- und Depotschiff für Torpedoboote, einem Tender und dem Hilfskreuzer „Panther", der als Werkstattschiff eingerichtet ist. Hierzu traten noch 9 Marinekohlendampfer und einige 20 gecharterte Kohlendampfer, die dem Geschwader ihren Kohlenbedarf von über 150 000 t Kohlen zuführten

Der Troßpark der amerikanischen Flotte beläuft sich so auf etwa 40 Schiffe. Ist ein so umfangreicher Troß bereits im Frieden nötig, während dessen den amerikanischen Schiffen die neutralen Häfen mit allen ihren Hilfsmitteln in uneingeschränktem Maße zur Verfügung stehen, so kann man sich einen ungefähren Begriff davon machen, welchen Umfang ein Troß in Kriegszeiten annehmen wird, wenn eine Flotte von der Größe der amerikanischen ihren Ausmarsch zum Kampfplatz antritt.

In den genannten Zahlen spiegelt sich nicht nur die Abhängigkeit einer Flotte vom Troß wieder, auch geben sie nicht nur einen Anhalt dafür, welche Sorgfalt und Dispositionsarbeit durch die Handhabung des Trosses bedingt wird, sondern sie zeigen auch deutlich die Gefahr, die einer Flotte aus solchem Anhängsel erwächst. Gerade das Bewußtsein, ohne den Troß lahmgelegt zu sein, schließt für jeden Führer die Versuchung ohne weiteres ein, ihm einen größeren Schutz zuteil werden zu lassen, als ihm im Rahmen des Ganzen zukommt. Je klarer ein Führer den ungeheuren Einfluß erkennt, den der Troß auf die Operationen hat, um so größer ist für ihn die Gefahr, sich mit Rücksicht auf den Troß zu strategisch oder taktisch falschen Maßnahmen bestimmen zu lassen. Auch für solche Fehler kennt die Seekriegsgeschichte Beispiele. So zeigt das Verhalten Schleys vor der Aufnahme der Blockade vor Santiago, wie die Sorge um den Troß eine Form annehmen kann, die zu unnötigen und fehlerhaften Schritten Veranlassung gibt.

Auch Rojestwenski ist dieser Gefahr erlegen. Sein Ausmarsch bis zum ostasiatischen Kriegschauplatz ähnelte bis zu einem gewissen Grade dem Marsch des amerikanischen Geschwaders. Er glich einem Friedensmarsch, der durch keinen Feind gestört wurde, wenigstens soweit das Troßwesen in Frage kam. Der Marsch ist gelungen trotz aller Schwierigkeiten und legt von der Energie und der Tatkraft des russischen Führers beredtes Zeugnis ab. Aber mit dem Eintritt in die Aktion begann der Irrtum. Der russische Admiral konnte es nicht über sich gewinnen, seinen gesamten Troß zu entlassen, als er in die Schlacht ging. Die Kämpfe der Kreuzer unter Enquist drehen sich um den Schutz der Troßschiffe und haben auch zu ihrem Teil dazu beigetragen, daß Tsuschima von russischer Seite nicht nur nach taktischen Gesichtspunkten, nicht allein beseelt von dem Gedanken zu vernichten geschlagen wurde, sondern daß andere Gedanken den Gang der Schlacht verderblich beeinflußten.

In den vorigen Abschnitten ist nicht nur die hohe Bedeutung des Trosses gezeigt, sondern es sind auch die großen Schwierigkeiten angedeutet, die mit der Troßfrage verbunden sind. Es lohnt sich daher, einige allgemein gültige Sätze aufzustellen, die geeignet sind, Klarheit über diese wichtige Frage zu schaffen. Zunächst entsteht die Frage: Was gehört überhaupt zum Troß und was nicht? Man ist leicht geneigt, alle die Schiffe zum Troß zu rechnen, die im Kriegsfalle zu irgend einem militärischen Zweck von der Handelsmarine übernommen werden, oder die, bereits im Frieden der Kriegsmarine angehörend, doch nicht zum Schlachtkörper der Geschwader zu rechnen sind, — mit einem Wort alles, was nicht Linienschiff, Kreuzer oder Torpedoboot ist. Eine solche Gruppierung, so einfach sie auch auf den ersten Blick scheinen mag, wäre unrichtig und geeignet, das zweckmäßige Arbeiten des Trosses in Frage zu stellen. Es würden bei solchem Verfahren dem Troß Schiffe angegliedert werden, die ihrem Wesen und Zweck nach nicht dahin gehören und die deshalb den schon an sich komplizierten und großen Apparat, gerade wegen ihrer besonderen Aufgaben, beeinträchtigen würden. Soll der Troß funktionieren, so darf ihm nur das angehören, was zur Unterstützung und Verproviantierung der Schlachtflotte nötig ist. Es sind also bei einer seegehenden Flotte drei Teile zu unterscheiden, nämlich: C. Allgemeine Grundsätze über den Troß. 1. Zusammensetzung des Trosses.

1. Der Schlachtkörper (Linienschiffe, Kreuzer, Torpedoboote).

2. Schiffe, die Nebenkriegszwecken dienen sollen, gleichgültig ob sie der Kriegsmarine bereits im Frieden angehören, oder ob sie erst im Kriegsfall für ihren Zweck vorbereitet werden. Hierher gehören z. B. Streuminendampfer, Hilfskreuzer, die aus Handelsdampfern hergestellt werden, um verschiedenen Zwecken, z. B. als Handelzerstörer, zu dienen, u. a. m.

3. Der eigentliche Troß. Er ist nicht für direkte militärische Zwecke bestimmt, wie z. B. die Hilfskreuzer, sondern für die Versorgung des Schlachtkörpers mit allem nötigen Material. Auch der eigentliche Troß läßt sich zwanglos in verschiedene Gruppen teilen, und zwar

a. Schiffe zur Hilfeleistung:

α) Werkstattschiffe. Sie sollen kleine schwimmende Werften sein, die dort in Tätigkeit treten, wo die knappen Bordmittel nicht ausreichen.

β) Pumpen- und Schleppdampfer zur Hilfeleistung bei schweren Havarien.

γ) Depot- und Begleitschiffe, schwimmende Depots für Ausrüstungsgegenstände und sonstige Hilfsmittel in erster Linie für Torpedoboote und Unterseeboote.

δ) Lazarett- und Hilfslazarettschiffe.

b. Zufuhrschiffe:

α) Kohlen- und Heizölschiffe für Heiz- und Schmiermaterial.
β) Munitionschiffe.
γ) Proviantschiffe.
δ) Wasserschiffe.

c. Schiffe für besondere Zwecke:

α) Kabeldampfer zur Herstellung von Kabelverbindungen.
β) Tender für Nebendienste.
γ) Ballonschiffe.

2. Allgemeine Anforderungen an den Troß.

Der Troß muß so klein wie irgend möglich sein, denn je größer die Zahl der Schiffe ist, um so schwerer läßt er sich zusammenhalten und dirigieren. Je größer der Troßpark ist, um so umfangreicher sind auch die Maßnahmen, die beim Marsch durch umstrittenes Gebiet zu seinem Schutz zu treffen sind, um so größer ist die Zahl der Kriegschiffe, die der Troßdeckung zugeteilt und dadurch anderen kriegerischen Operationen entzogen werden müssen. Da ferner große Schiffe den unleugbaren Vorteil größerer Seetüchtigkeit und meist größerer Geschwindigkeit besitzen, so würde hieraus ohne weiteres zu folgern sein, daß der Troß aus wenig, aber großen Schiffen mit beträchtlichem Fassungsvermögen zusammenzusetzen wäre.

Dem steht aber eine Reihe von Forderungen entgegen, die genau zu dem entgegengesetzten Resultat führen und für die Verwendung einer großen Zahl von kleinen Schiffen sprechen.

Zunächst ist zu bedenken, daß eine Flotte auf dem Kriegsmarsch oft nur wenige Stunden Zeit hat, ihr Material und ihre Kohlen zu ergänzen, und daß die Zeit der Materialübernahme von großer, ja entscheidender Bedeutung sein kann. Für die Schnelligkeit der Übernahme ist aber nichts ungünstiger als große Schiffe. Einmal ist das Längseitkommen großer Dampfer viel zeitraubender und bei Dünung viel gefährlicher als kleinerer, handlicher Dampfer, die durch Fender vor Beschädigungen leichter bewahrt werden können. Dazu kommt ferner, daß das Entladen großer Dampfer viel zeitraubender ist als das Löschen kleiner Fahrzeuge, weil das Heraushеißen der Kohlen und des Materials aus den tiefen Räumen viel länger dauert. Ferner kann aus einem Dampfer, ob groß oder klein, zur Zeit immer nur ein Schiff kohlen, während gerade die Schnelligkeit die gleichzeitige Bekohlung mehrerer Schiffe erfordert. Man denke sich die amerikanische Flotte von 16 Linienschiffen durch 3 große statt durch 9 kleinere Dampfer versorgt! Schließlich kommt auch noch in Betracht, daß der Verlust eines großen Dampfers, der ja nicht einmal durch den Feind verursacht zu werden braucht, sondern schon durch eine

ganz alltägliche Maschinenhavarie eintreten kann, sich erheblich fühlbarer machen wird, als wenn es sich um das Ausbleiben nur eines der zahlreichen kleineren Dampfer handelt.

So stehen zwei Forderungen einander diametral gegenüber und lassen sich um so schwerer vereinigen, als man gerade bei den Zufuhrschiffen auf Fahrzeuge der Handelsmarine angewiesen ist, die man häufig nehmen muß, auch wenn sie sich für ihren Zweck nicht besonders eignen.

Aber die bittere Notwendigkeit führt auch hier, wie überall, wo eine Entscheidung getroffen werden muß, zu einer Lösung: Man teilt den Troß in verschiedene Abteilungen, wie dies sowohl Rojestwenski als auch die Amerikaner getan haben. Ein Teil begleitet die Flotte, er enthält alles für den unmittelbaren Gebrauch dringend Nötige. Zu diesem Teil rechnen außer einigen Kohlen- und Proviantdampfern, die gewissermaßen den eisernen Bestand an Material an Bord haben, in erster Linie die Schiffe, welche zur ersten Hilfeleistung gebraucht werden, wie die Werkstattschiffe, Pumpendampfer, Depotschiffe und Lazarettschiffe. Die hierzu gehörenden Schiffe werden, dem Prinzip entsprechend, daß der Troß und sein Schutz möglichst klein zu gestalten ist, aus größeren Fahrzeugen bestehen. Sie müssen seefähig sein, um der Flotte folgen zu können, sie müssen eine der Marschgeschwindigkeit der Flotte entsprechende Dauergeschwindigkeit und Seeausdauer besitzen, wenn sie die Bewegungen des Admirals nicht empfindlich stören sollen. Der Umstand jedoch, daß auch in diesen Teil eine Anzahl von Handelschiffen in der Regel wird eingereiht werden müssen, die jenen Anforderungen nicht voll entsprechen, wird zur Bildung von Unterabteilungen führen, von denen einige unmittelbar mit der Flotte fahren und erst kurz vor der Schlacht entlassen werden, während andere dem Geschwader selbständig in einiger Entfernung nachgeführt werden.

Wie diese Abteilungen zu bilden sind, darüber läßt sich keine Regel aufstellen; das Troßmaterial, die Art der Operation und die lokalen Verhältnisse werden den Ausschlag geben.

Außerhalb dieser ersten Gruppen, die in enger oder engster Verbindung mit dem Gros fahren, stehen die übrigen Gruppen, die keinen anderen Schutz haben als die Entfernung von den feindlichen Kreuzern und die Weite der offenen See. Diese Schiffe fahren einzeln oder in Gruppen und werden nach bestimmten Rendezvousplätzen dirigiert. Sie bilden zahlenmäßig das größte Kontingent des Trosses und bestehen aus kleineren Fahrzeugen, um der Forderung einer schnellen Löschung der Ladung gerecht werden zu können.

3. Größe des Trosses.

So gut man auch in der Lage ist, sich über die Anforderungen an das Troßwesen, die Prinzipien seiner Verwendung, seinen Einfluß auf die Operationen ein Bild zu machen und allgemeine Grundsätze dafür auf-

zustellen, so wenig ist man imstande, über die Größe, die ein Troß haben muß, Bestimmtes festzulegen. Man kann wohl sagen, daß jeder Troß diesen oder jenen Typ besitzen müsse. Wieviele Schiffe jeder Art aber dem Troß einzufügen sind, darüber gibt es keine allgemein gültigen Regeln. Jede Marine wird hierin ihren eigenen Weg gehen müssen, denn jeder Staat stellt seiner Marine ganz verschiedene Aufgaben. Der eine will nur für die Seefreiheit seiner Küsten kämpfen und wird daher auf ein ganz bestimmtes engumschriebenes Seegebiet verwiesen, sein Bedürfnis nach Troßschiffen ist verhältnismäßig gering; ein anderer, wie Nordamerika, dessen heimatliche Küsten durch große Seewege getrennt sind, wird, um die zwischen jenen liegenden Entfernungen zu überbrücken, schon in Friedenszeiten einen umfangreichen Troß nicht entbehren können.

Die Schiffszahl und die strategische Lage werden auf die Zusammensetzung des Trosses ebenso zurückwirken wie die Lage der einzelnen Stützpunkte. Rojestwenskis Troß war ganz anders zusammengesetzt als z. B. ein englischer Troß aussehen würde, wenn ein englisches Geschwader dieselbe Reise machen würde. Denn jener fand nirgends eigene Stützpunkte, die diesem im Überfluß zu Gebot stehen.

Auf die Beantwortung dieser Frage ist daher ebenso zu verzichten, wie es unterlassen ist, bei den allgemeinen Besprechungen auf eine bestimmte Marine abzuzielen.

Aber wie verschieden auch ein Troß zusammengesetzt sein mag, die einzelnen Typen, die sich darin befinden, sind überall dieselben. Diese Typen sollen nunmehr im einzelnen betrachtet, und es soll festgestellt werden, wie sie sich entwickelt haben und noch weiter entwickeln, welche Erfahrungen im Kriege und Frieden von den seefahrenden Nationen in dieser Richtung gemacht und bekannt geworden sind.

II. Die Typen der Troßschiffe.[1])

Das Werkstattschiff.

Die erste Frage, die sich bei der Besprechung dieses Typs aufdrängt, ist die: Soll man das Schiff erst im Kriegsfalle aus den geeignetsten Handelschiffen entnehmen, umbauen und für seinen neuen Zweck einrichten, oder soll man es schon im Frieden als selbständigen Bestandteil der Kriegsmarine bereitstellen? Faßt man den letzteren Entschluß, so bleibt immer noch die Frage zu beantworten, ob man das der Kriegsmarine gehörende Werkstattschiff zwar dauernd bereit halten, aber erst im Kriegs-

[1]) Kabeldampfer sind im Nachstehenden nicht berücksichtigt, da sie einen Typ darstellen, der, von den Kabelgesellschaften gebaut und unterhalten, im Kriege von diesen zu requirieren sein wird.

falle besetzen, oder ob man es bereits im Frieden ständig im Dienst halten soll. Bis in die neueste Zeit hat man sich damit begnügt, Werkstattschiffe für den Kriegsfall zu improvisieren. So haben die Amerikaner im amerikanisch-spanischen Kriege den „Vulkan" erst bei Kriegsausbruch eingerichtet, die Russen haben das Gleiche getan, indem sie 5 Handelsdampfer, „Kronstadt", „Gorjistan", „Angara", „Xenia", „Kamtschatka", ausrüsteten. Trotz aller recht guten Erfahrungen, die mit den Schiffen gemacht wurden, hat sich überall — wie es nur natürlich ist — die Tatsache ergeben, daß sie bedeutend mehr hätten leisten können. Als Beispiel, wie umfangreich sich die Tätigkeit eines Werkstattschiffes gestaltet, möge hier ein kurzer Abriß der Arbeitsleistung des amerikanischen Werkstattschiffes während des Krieges folgen. In den ersten 40 Tagen traten 528 Arbeitsaufträge und 256 Requisitionen an das Schiff heran. Diese Arbeiten erstreckten sich auf Ersatz von gebrochenen Maschinenteilen, Überholen und Ausbessern einzelner Schiffsmaschinen, aller Arten von Hilfsmaschinen, Pumpen und Kessel. Große Arbeit erforderte die Wiederherstellung von Rohrleitungen. Die Arbeiten am Schiffskörper erstreckten sich auf Schornsteinreparaturen, Ausbeulen und Richten der Seitenplatten eines Schiffes, Neuanfertigung von Panzerluks und Sülls sowie Ausbesserungen am Ankergeschirr, an den Bootsdavits, Ladebäumen u. dgl. m.

Ferner wurde das in der Guantanamo-Bucht versenkte spanische Kanonenboot „Sandoval" vom „Vulkan" wieder seefähig gemacht; später beteiligte sich das Schiff an dem Flottmachen der „Infantin Maria Theresa". Allgemein zeigte sich, „daß es ein überaus nützliches und nötiges Beischiff der Blockadeflotte war".

Aus diesem kurzen Tätigkeitsbericht geht klar hervor, wie stark die Inanspruchnahme eines Werkstattschiffes sein kann, wie an dieses Anforderungen herantreten können, die man im allgemeinen nur einer Werft zumutet, sobald die Operationen sich weit von den eigenen Reparaturwerkstätten abspielen.

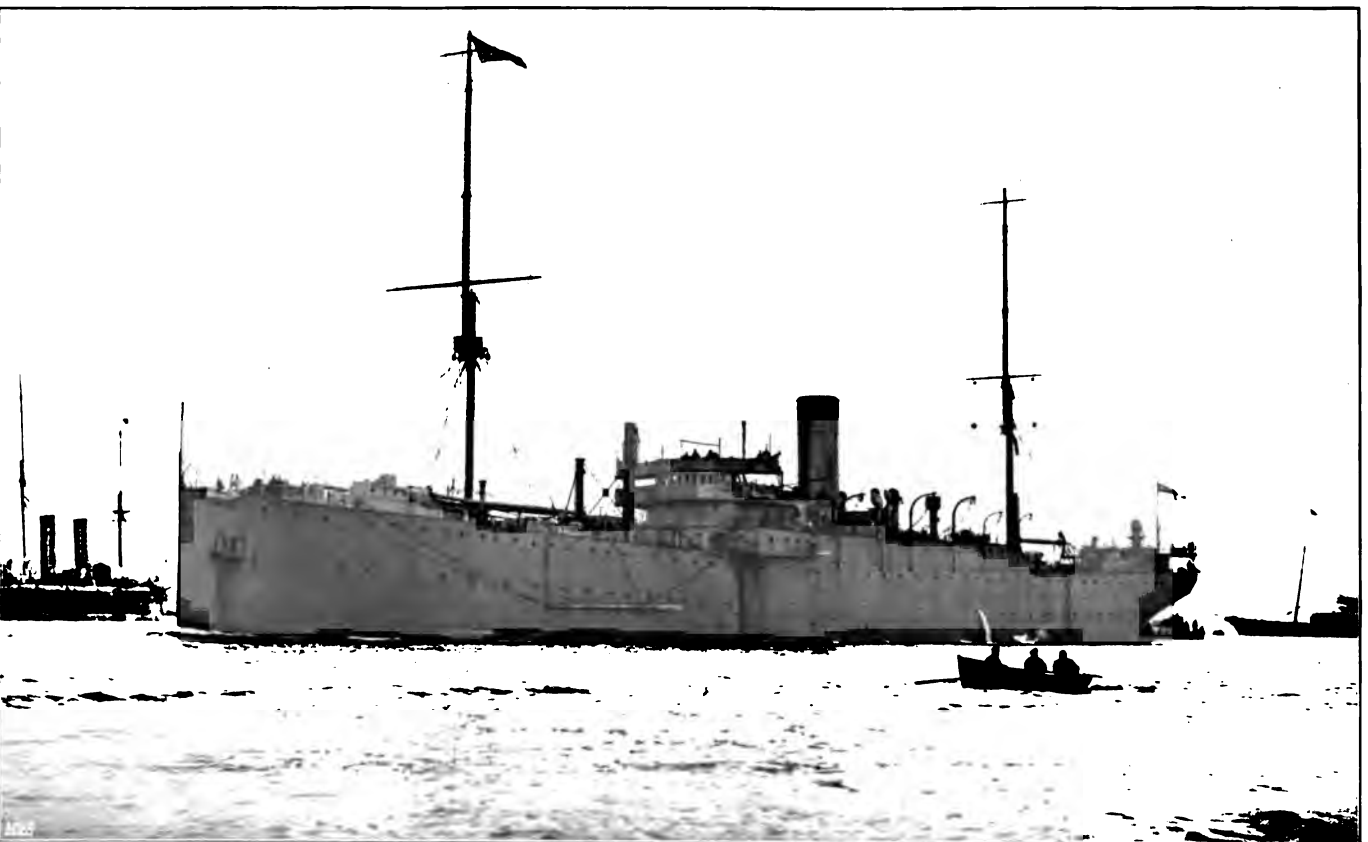
Ein Werkstattschiff ist mit einer Fabrik im kleinen zu vergleichen. Niemand wird aber behaupten wollen, daß eine neu gegründete Fabrik sofort tadellos arbeitet, denn der ganze Betrieb muß erst aufeinander eingespielt sein, ehe das Maximum der Leistungen erreicht werden kann. So haben denn die Amerikaner und die Engländer für sich die Lehre gezogen, daß man Werkstattschiffe nicht nur bereits im Frieden besitzen, sondern sie auch ständig im Dienst halten müsse. Dieser Entschluß wird die Zustimmung aller Fachleute finden, und vor allem werden die Erfahrungen seine Richtigkeit beweisen. Die ersten Werkstattschiffe einer Marine werden in kurzer Zeit eine große Reihe von Fehlern zutage fördern. Es wird sich zeigen, daß von der einen Art von Maschinen zu viel, von einer

anderen zu wenig an Bord sind, einige werden zu groß und schwer, andere zu klein und leicht ausgeführt sein. Die Erfahrung wird lehren, daß manche Maschinen, die an Land Vorzügliches leisten, für Bordzwecke völlig ungeeignet sind und daß daher neue konstruiert werden müssen. Diese Lehren werden sich häufen. Auch an der Aufstellungsart der Maschinen wird die Praxis ändern, in dem Sinne, daß die zu bearbeitenden Stücke einen möglichst geringen Transportweg zurückzulegen haben.

Schließlich ist ein Werkstattschiff recht viel schlechter gestellt als selbst eine kleine Werft, weil das Material, das zur Verarbeitung nötig ist, nur in ganz beschränktem Maße mitgeführt werden kann. Erst eine lange, vielleicht erst Jahre lange Praxis wird in der Quantität der aufzunehmenden Materialien das Richtige treffen lassen.

Alles dies sind Ergebnisse, die erst eine dauernde Indiensthaltung im Detail ausarbeiten und verbessern lassen wird. Wird ein Werkstattschiff erst im Kriege improvisiert oder in Dienst gestellt, so steht man vor vollendeten Einrichtungen, die zu ändern die Zeit fehlt. Man muß sich abfinden mit dem, was man hat, und die drängende Arbeit des Krieges sorgt dafür, daß Gedanken über die Weiterentwicklung eines Typs in den Hintergrund treten. Gewiß wird auch der Krieg wertvolle Erfahrungen liefern, aber abgesehen davon, daß sie zu spät kommen, sind sie — ich möchte sagen — mehr summarischer Art. Sie räumen für die Zukunft die schwersten Schäden fort. Die kleine Detailarbeit, die erst den Typ zur Vollendung bringt, wird nicht im Provisorium für den Krieg, sondern in der Friedensarbeit gewonnen.

Wenn es hiermit auch erwiesen ist, daß große Marinen, wie die englische und amerikanische, die mit weiten transozeanischen Expeditionen selbst im Frieden zu rechnen haben, Werkstattschiffe dauernd in Dienst halten müssen, so würde daraus noch nicht ohne weiteres folgen, daß auch für kleinere Marinen dasselbe Bedürfnis vorliegt. Naturgemäß tritt dieses Bedürfnis für kleine Marinen nicht in demselben Maße zutage, da ihnen in der Regel ausgedehnte Kriegsmärsche über Ozeane nicht mahnend vor Augen stehen. Trotzdem ist damit noch nicht gesagt, daß sie im Kriegsfalle die Werkstattschiffe nicht ebenso dringend gebrauchen wie die großen Marinen, selbst wenn die Kriegsoperationen sie nicht weit von den heimischen Küsten fortführen. Eine Flotte z. B., die für die Seefreiheit ihrer Küsten kämpft, die dazu die hohe See aufsucht und dort zu schlagen bereit ist, löst sich zeitweise von ihren Werften und kann deshalb ein Werkstattschiff nicht entbehren. Darum aber braucht sie es auch bereits im Frieden. Denn könnte sie sich auch alle Erfahrungen fremder Marinen zunutze machen, so kann sie es doch nicht improvisieren. Der Ausbau



Phot. Stephen Aibb, Southsea.

Englisches Werkstattschiff „Cyclops“.

eines Werkstattschiffes dauert Wochen, und schon in den ersten Tagen eines Krieges kann es schmerzlich vermißt werden. Eine Indienststellung erst im Kriegsfalle ist für eine kleine Marine, die von ihrem Werkstattschiff wirklichen Nutzen haben will, ebensowenig ratsam wie für eine große.

Soll das Zusammenarbeiten mit dem Werkstattschiff im Kriege erfolgreich sein, so müssen sich die Beziehungen bereits im Frieden eingelebt haben. Denn die schwimmende Werkstätte muß als Bestandteil der seegehenden Flotte betrachtet werden und sich ganz ihren Bedürfnissen anpassen.

Man darf nicht vergessen, daß im Kriege die Werften auf das äußerste in Anspruch genommen sind und daß die Verhältnisse zu kompliziert werden würden, wenn die Schiffe sich wegen jeder geringfügigen Reparatur an die Werft wenden müßten. Darunter leidet nicht nur die schnelle Wiederherstellung der Schiffe, sondern auch die großen Arbeiten, die einer Werft nicht abgenommen werden können, müssen verzögert werden, wenn sie mit allzu vielen, oft eiligen Kleinigkeiten behelligt wird. Alles das, was die Leistungsfähigkeit der Bordmittel übersteigt und auf der Werft einen im Verhältnis zum Umfang der Reparatur unnötig großen Apparat in Bewegung setzt, gehört auf das Werkstattschiff, im Kriege wie im Frieden.

Das Werkstattschiff stellt also einen Troßtyp dar, den jede Marine gebraucht, den sie im Frieden in Dienst halten muß, soll er im Kriege etwas leisten. Nicht nach der Art, sondern nach der Zahl unterscheidet sich das Bedürfnis großer und kleiner Marinen.

Einrichtung eines Werkstattschiffes. Anforderungen.

Ein Werkstattschiff, das dem oben auseinandergesetzten Zweck genügen soll, muß vor allen Dingen groß sein. Es darf nicht bei See oder Dünung so stark rollen, daß die Arbeit an Bord unmöglich wird. Auf diesen Punkt muß großer Wert gelegt werden, da die Schiffsbewegungen mechanische Arbeiten, das Bewegen von Gewichten, das Hantieren am Schmelzofen und Dampfhammer stark beeinflussen und sehr bald ganz unmöglich machen werden. Ein Deplacement von etwa 10 000 Tonnen wird voraussichtlich dieser Anforderung gerecht werden.

Die Geschwindigkeit des Dampfers muß mindestens so groß sein wie die Marschgeschwindigkeit des Geschwaders. Seine ökonomische Geschwindigkeit muß sogar etwas höher liegen als die der Flotte, da er häufig detachiert werden wird und dann einer hohen Dauergeschwindigkeit bedarf, um das Gros zu erreichen. Diese Dauergeschwindigkeit wird gegenwärtig auf etwa 15 bis 16 sm normiert werden können. Die Anforderungen, die an die Maschinenleistung des Schiffes herantreten, werden Turbinen angezeigt erscheinen lassen, da gerade diese bei hohen Leistungen ökonomisch arbeiten

Die artilleristische Armierung wird sich auf einige Antitorpedoboot-Geschütze beschränken. Den Schutz des Werkstattschiffes muß die Flotte übernehmen, und die eigene Armierung braucht nur so stark zu sein, daß das Schiff etwaigen Überraschungen durch Torpedoboote nicht völlig wehrlos gegenübersteht. Es werden für dieses Schiff, das öfter zu Anker liegen wird, Torpedoschutznetze von besonderem Werte sein.

Die innere Einrichtung eines Werkstattschiffes.

Von allen Marinen hat die englische den Gedanken des Werkstattschiffes zuerst in größerem Umfange in die Praxis übersetzt; sie hat zwei Schiffe, „Assistance" und „Cyclops", für diesen Zweck ausgerüstet, ein drittes, das Destillierschiff „Aquarius" (2845 Tonnen, 10,5 sm) nachträglich dafür umgebaut. „Assistance" ebenso wie „Cyclops" waren ursprünglich als Frachtdampfer geplant, wurden jedoch im Bau schon so frühzeitig von der Admiralität angekauft, daß sie völlig den Charakter für die besonderen Aufgaben der Werkstattschiffe gebauter Fahrzeuge bewahrt haben. Die beiden Schiffe[1]) sind 9750 bzw. 11 380 Tonnen groß und haben sehr volle Formen, „Cyclops" hat sehr hohe Decks. Sie laufen etwa 13 bis 14 sm; „Cyclops" hat eine Besatzung von ungefähr 600 Mann, von denen nur etwa 60 Mann auf das seemännische Personal entfallen.

Die Anlage ist, soweit Pressenachrichten[2]) darüber urteilen lassen, ungefähr die folgende:

Auf dem Aufbaudeck befinden sich außer den für die Schiffsführung notwendigen Räumen die Kajüte des Kommandanten und einzelne Boote, während andere in Davits hängen. Die beiden Masten sind mit Ladebäumen versehen.

An Oberdeck fallen 6 Lademasten mit 1 bis 2 Ladebäumen in die Augen. Sie dienen gleichzeitig als Ventilatoren. Achtern stehen einzelne schwere Boote, für deren Handhabung ein schwerer Kran bestimmt ist. Vorn ist der Raum für die Funkentelegraphie-Apparate.

Das folgende Deck ist das Wohndeck, das außer den Kammern der Offiziere, Techniker usw. auch Arbeitsräume enthält.

Unter dem Wohndeck befindet sich das Deck für leichtere Maschinen, in dem vorne die Mannschaftsräume liegen, da das Wohndeck nicht zur Unterbringung der ganzen Besatzung ausreicht. Im übrigen ist dieses Deck die Eisenwerkstätte; Werkstätten für Büchsenmacher und elektrische Arbeiter sowie eine Abteilung zum Prüfen der Kesselrohre sind

[1]) Die nachfolgende Darstellung bezieht sich im einzelnen nicht genau auf das eine oder andere Schiff; es ist vielmehr versucht, aus den über beide vorliegenden Nachrichten ein möglichst anschauliches Bild von der Gesamteinrichtung des englischen Typs zu geben.

[2]) Insbesondere Naval and Military Record vom 7. November 1907.

zu beiden Seiten des Schiffes in verschiedenen, durch halbhohe Schotten abgegrenzten Räumen untergebracht. Es folgen dann weiter nach achtern zu beiden Seiten die Maschinen für Metallarbeiten, Drehbänke, Richtbänke, Eisenhobelbänke, Bohr- und Lochmaschinen, Schraubenschneidemaschinen usw., im ganzen etwa 60 verschiedene Maschinen.

Der Antrieb ist durchweg elektrisch mit Riemenübertragung. Die elektrische Kraft für die Werkstattmaschinen, für die Kräne, die Licht- und Ventilationsanlagen liefern vier 600 Ampère-Dynamos, die in dem nächst unteren Deck Platz gefunden haben. Nur da, wo die einzelnen Maschinen an die Treibwellen nicht haben angeschlossen werden können, ist direkter Motorantrieb vorhanden.

Der Verkehr von dem Deck für leichte Maschinen nach den unteren Räumen wird durch vier elektrisch betriebene Fahrstühle bewerkstelligt. Zum Transport von schweren Gewichten aus einem Deck ins andere sind elektrische Kräne von 2 Tonnen Tragfähigkeit aufgestellt.

Nach unten folgt das Deck für Holzarbeiten; hier befinden sich außer den schon erwähnten vier Dynamos, die achtern stehen, die Modelltischlerei, die Zimmermanns- und Malerwerkstatt mit den erforderlichen Sägemaschinen, Dreh- und Hobelbänken. Ein besonderer Raum dient zur Aufnahme der für die Bearbeitung von Schiffs- und Kesselblechen bestimmten Maschinen. Vorratsräume und Lasten für Materialien füllen einen großen Teil dieses Decks aus.

Das unterste, direkt über dem Doppelboden gelegene Deck für schwere Maschinenanlagen ist wegen der hier auftretenden Beanspruchung durch große Gewichte entsprechend verstärkt. Achtern befinden sich zwölf große Destillierapparate, von denen Verbindungsrohre direkt nach den mehr als 800 Tonnen fassenden Tanks führen. Davor hat die Kupferschmiede mit Einrichtungen zum Löten usw. von Metallrohren Platz gefunden. Es folgt dann die Eisen- und Metallgießerei, in der Schmelzöfen, zwei elektrisch drehbare Kräne sowie schwere Maschinen zur Bearbeitung von Gußstücken bis zu 4,5 m Länge aufgestellt sind. Eisengußstücke von 2 bis 3 Tonnen sowie Metallgußstücke bis zu etwa 1 Zentner Gewicht lassen sich hier herstellen.

Zum Schluß ist in diesem Deck die Schmiedewerkstatt zu erwähnen mit einem Dampfhammer von etwa 230 kg Gewicht, mit sechs kleinen Schmieden und mehreren kleineren Maschinenhämmern; eine Eisenwalze zum Biegen von Platten und Winkeln vervollständigt die Ausrüstung.

Auch dieses Deck ist mit Vorratsräumen ausgefüllt, soweit es nicht durch Kessel und Maschine sowie die Kohlenbunker, die etwa 2000 Tonnen Kohlen, nur für den eigenen Gebrauch, fassen, in Anspruch genommen wird.

18*

Eine Preßluftanlage mit zahlreichen Standrohren in den Decks ermöglicht den Betrieb von Bohrern usw. an beliebiger Stelle.

Die Antitorpedoboot-Armierung von zehn 4,7 cm S. K. (in der Presse wurde von deren Ersatz durch 10 cm S. K. gesprochen) ist auf dem Oberdeck und auf den Aufbauten aufgestellt; drei Scheinwerfer dienen zur Beleuchtung angreifender Torpedoboote.

„Assistance" und „Cyclops" können infolge ihrer mustergültigen Einrichtung als Typschiffe bezeichnet werden, womit jedoch nicht gesagt ist, daß nicht andere Werkstattschiffe, besonders wenn sie aus Handelschiffen hergestellt sind, in ihrer Einrichtung erheblich davon abweichen und dennoch nachahmenswerte Einrichtungen aufweisen werden. So hat z. B. das russische Werkstattschiff „Kronstadt" am Heck eine starke Winde, um Torpedoboote bei Havarien an Ruder oder Schrauben anlüften zu können. Desgleichen scheinen eine Preßluftanlage und Einrichtungen, die elektrischen Strom an havarierte Schiffe abgeben können, sich praktisch bewährt zu haben. Eine weitere Frage, die ihrer endgültigen Lösung noch entgegensieht, besteht darin, ob Dampfhämmer oder hydraulische Schmiedepressen, wie sie die russischen Werkstattschiffe hatten, zu bevorzugen sind. Die Befürchtung, daß schwere Dampfhämmer die Schiffsverbände stark beanspruchen, entbehrt anscheinend nicht der Berechtigung.

Die Organisation.

Über die Organisation des Betriebes eines Werkstattschiffes liegen nur spärliche Nachrichten vor. Das Werkstattschiff der Vereinigte Staaten-Flotte „Vulkan", das so ausgezeichnete Dienste während des spanisch-amerikanischen Krieges leistete, war aus dem 1884 erbauten Dampfer „Chatkam" hergerichtet.

Sein Personal umfaßte:

Maschinenbauer . . .	37	mit	11	Handlangern,
Kesselschmiede . . .	25	„	2	„
Schmiede	5	„	2	„
Kupferschmiede . . .	5	„	1	„
Rohrzieher	4	„	3	„
Gießer	4	„	1	„
Elektrotechniker . . .	4			
Modelltischler . . .	3			
Zimmerleute	2			
Zusammen	89	mit	20	Handlangern.

Dazu kamen noch 109 Köpfe der Schiffsbemannung, so daß sich die Besatzung dieses allerdings kleinen Schiffes auf nur 218 Köpfe belief.

Während des ersten Teiles der Tätigkeit des Schiffes wurde das Arbeitspersonal, wie es beim Maschinenpersonal üblich ist, in drei Wachen

eingeteilt. Diese Art der Einteilung und des damit verbundenen Dienstbetriebes hat sich nicht bewährt und ist aufgegeben worden, da wegen der mit den Werkstattarbeiten verbundenen Hitze und des unvermeidlichen Geräusches die Freiwächter nicht die nötige Ruhe finden konnten. Es wurde deshalb, wie an Land, der neun- bis zehnstündige Arbeitstag eingeführt. Die Überstunden, in denen die Arbeiter in zwei Ablösungen arbeiteten, durften nur so lange ausgedehnt werden, daß alle Mann acht Stunden ungestörte Nachtruhe erhielten.

Morgens und mittags wurden die Arbeiter bestimmt, die auf den einzelnen Schiffen arbeiten sollten. Der Verkehr mit den Schiffen geschah mit den Dampfbooten des Werkstattschiffes. Diese im Kriege erwachsene Gepflogenheit verdient besondere Beachtung. Sie spricht für eine reichliche Ausrüstung der Werkstattschiffe mit Dampfbooten, da auf die Schiffsboote der Kriegschiffe bei den Anforderungen, die an diese herantreten, kaum gerechnet werden darf.

Der Werkstattbetrieb war etwa der folgende:

Die Arbeitsaufträge und Requisitionen wurden vom Kommandanten visiert und dem Chef-Ingenieur zugeschrieben. Hier wurden die Werkstattaufträge ausgestellt, die später nach Erledigung der Arbeit mit einem Vermerk über die gebrauchte Arbeitszeit in das Werkstattbureau zurückgingen und hier in ein Arbeitsbuch eingetragen wurden. So sind dem Schiff in den ersten 40 Tagen etwa 800 Aufträge und Requisitionen zugegangen.

So wahr gerade in Organisationsfragen das Wort ist: „Eines schickt sich nicht für alle", so geben die amerikanischen Erfahrungen doch einen wertvollen Anhalt, wie man den Betrieb auf Werkstattschiffen, die bereits im Frieden in Dienst sind, anzufassen hat.

Der Stab würde sich danach zweckmäßig in folgender Weise zusammensetzen:

1. Der Kommandant — Seeoffizier.

2. Der I. Offizier — Seeoffizier. Ihm untersteht das gesamte Personal in disziplinarer Beziehung. Er regelt den gesamten inneren Dienst, greift aber in den Betrieb der Werkstätten nicht weiter ein, als es die rein militärische Ordnung erheischt. Der gesamte Außendienst, der Bootsverkehr mit den Schiffen, das an Bord und von Bord Geben der Reparaturgegenstände gehört zu seinen besonderen Obliegenheiten. Die Taucher des Schiffes sind ihm unterstellt.

3. Der technische Betriebsdirektor. Er ist in technischer Beziehung dem Kommandanten direkt unterstellt und leitet den gesamten Werkstattbetrieb. Ihm sind zwei Abteilungs-Vorstände untergeordnet, die das Schiffbau- und Maschinenbauressort leiten. Ob der Dienst des Vorstandes im

Maschinenressort zweckmäßiger von einem Marineingenieur oder von einem Maschinenbautechniker zu versehen ist, muß die Erfahrung lehren.

4. Der Vorstand des Waffenressorts (Artillerie und Torpedo). Er ist ein Seeoffizier, der direkt dem Kommandanten für die schnelle und sachgemäße Ausführung der Arbeitsaufträge verantwortlich ist. Wo die Reparaturen an den Geschützen die Mitwirkung des Schiffbaus erfordern, sind von dem Waffenressort entsprechende Requisitionen an den technischen Betriebsdirektor zu richten.

Schon diese Organisation des Stabes, die notwendig einen Kompromiß schaffen muß zwischen dem Werftbetrieb und der militärischen Ordnung, läßt erkennen, wie sehr an Bord die Natur der Dinge das militärische Element im Vergleich zu einem Werftbetrieb an Land in den Vordergrund drängt. Ein Werkstattschiff, das erfolgreich arbeiten soll, muß bis in den letzten Winkel straff und militärisch organisiert sein. Mit der Anerkennung des militärischen Charakters eines Werkstattschiffes ist auch die prinzipielle Lösung der Arbeiterfrage gegeben. Mag man im Kriegsfalle wohl oder übel dazu gezwungen sein, auf neu in Dienst stellenden Werkstattschiffen Zivilpersonal zu verwenden, so ist ein solches Verfahren für im Frieden fahrende Schiffe kaum zu empfehlen. Die Lohnbewegung, Arbeitseinstellung sowie die gesamten sozialen Bestrebungen der Arbeiterschaft würden von Land auch an Bord übergreifen und dort Verhältnisse hervorrufen, die im Kriege allenfalls durch die besonderen Kriegsgesetze beherrscht werden können, im Frieden an Bord aber gänzlich unmöglich sind. Schon das stete Zusammenleben einer Zivilarbeiterschaft auf eng begrenztem Raum mit der militärischen Besatzung der Schiffe würde die Disziplin schwer gefährden und eine fruchttragende Entwicklung der Tätigkeit eines solchen Schiffes hemmen, wenn nicht gänzlich ersticken.

Es müssen daher die Arbeiter — ebenso wie die sonstige Besatzung — Militärpersonen sein, d. h. Leute, die in dem Dienst der Werkstatt ihrer Dienstzeit in weiterer Ausübung ihres bürgerlichen Berufes genügen (technische Ökonomiehandwerker). Dieses Prinzip schließt jedoch nicht aus, daß einzelne wichtige Posten, wie Werkmeister, Gießer und Former wenigstens so lange mit verpflichtetem Personal besetzt werden, bis auch diese Stellen durch Kapitulationen oder Bildung neuer technischer Laufbahnen in der Marine ausgefüllt werden können. Welche Form, Besoldung und Organisation diesen Laufbahnen zu geben ist, wird sich erst in Zukunft entscheiden lassen. Aber auch hier wird das Prinzip zur Geltung kommen, den Beamten und Arbeiter nach Möglichkeit auszuschalten und Militärpersonen an ihre Stelle zu rufen.

„Los von der Werft" und von allem, was dem Werftbetriebe ähnlich sieht, ist die Devise für das Werkstattschiff sowohl in seiner inneren

Organisation, wie in seiner äußeren Beziehung zu den Kommando- oder Verwaltungsbehörden. Das Schiff darf nie zu einer schwimmenden Dependance der Werft werden, auf die die Werft irgend einen bestimmenden Einfluß ausübt. Die Beziehungen zur Werft sind nicht anders als die aller übrigen Schiffe, d. h. die Werft liefert dem Schiff das Inventar und das Material, welches das Schiff für seine Reparaturen gebraucht, und zwar rechnerisch nicht zu Lasten der Werft sondern zu Lasten des Werkstattschiffes. Denn das Schiff muß seine eigene Rechnungslegung haben, es muß seine eigene Bilanz ziehen können. Ist es doch das einzige Schiff der Marine, welches „verdient". Allerdings, sonderlich billig wird es — trotz der vereinfachten Lohnverhältnisse der technischen Ökonomiehandwerker — kaum arbeiten. Es wird einen Zuschuß nicht entbehren können, denn es darf nicht erwartet werden, daß die Erträge des Werkstattbetriebes imstande sind, neben den eigenen Werkstattunkosten auch die Indiensthaltungsaufwendungen des Schiffs, die Kosten seiner Mitführung bei Verbandsreisen usw. zu bestreiten. Sollte dieses Ziel erreicht werden, so würden die einzelnen Arbeiten unverhältnismäßig kostspielig werden und das Prinzip vernachlässigen, daß die einzelne Arbeit dem Auftraggeber nicht teurer kommen darf, als wenn er sie bei der Werft bestellt hätte.

Die Rechnungslegung des Werkstattschiffes wird streng in zwei ganz verschiedene Kategorien zu trennen sein, in den Indiensthaltungsfond und den Werkstättenbetrieb. Ersterer, der das Werkstattschiff als Bestandteil der Flotte auf Reisen und strategischen Märschen erhalten soll, stellt den oben erwähnten Staatszuschuß dar. Die Werkstätten aber sollen sich aus eigenen Mitteln erhalten. Hier sollte eine kaufmännische Bilanz gezogen werden, um den Verdienst des Schiffes festzustellen.

Das Schiff gehört im Kriege und deshalb auch im Frieden zur schwimmenden Streitmacht, zur Flotte, der es unschätzbare Dienste leistet. Die jährlichen Reparaturen, die Überholungsarbeiten der Flotte häufen sich nun nicht mehr an, sondern verteilen sich auf das ganze Jahr. Die Werftliegezeit wird sich verkürzen lassen; lediglich die größeren, nur in der Werft ausführbaren Arbeiten werden dieser Zeit vorbehalten bleiben, damit aber wird der ständigen Kriegsbereitschaft ein großer Dienst geleistet.

Auch den geregelten Gang der Ausbildung wird dies Schiff trefflich unterstützen können, indem es die Geschwaderschiffe davon entbindet, auch außerhalb der Werftliegezeit wegen irgend einer Reparatur die Werft aufsuchen zu müssen. Damit wird die Flotte freier von ihren Häfen und Stützpunkten und auch tatsächlich mehr dahin geführt, wohin sie ihr Name verweist, auf die hohe See.

Diese Loslösung jeder Flotte von ihren Häfen und Werften ist so wichtig, daß das Werkstattschiff sich manchem kleinen Dienst wird im

Frieden unterziehen müssen, der sein engstes Arbeitsfeld überschreitet. Hierzu gehört z. B., daß es ebenso, wie es bereit ist, den Schiffen frisches Kesselwasser zu liefern — was prinzipiell ja den Wasserschiffen zufällt —, der Flotte ihre Scheiben zu Schießübungen nachführt, solange besondere Schiffe für diesen Friedenszweck nicht vorhanden sind.

Auf der anderen Seite darf aber das Werkstattschiff mit diesen Sonderaufgaben nicht überlastet werden. Ein Fehler würde es z. B. sein, das Werkstattschiff zur technischen Schule für die Flotte stempeln und darauf technische Kurse abhalten zu wollen, in dem Bestreben, die schwimmenden Streitkräfte möglichst unabhängig von den Landbehörden zu machen. Sonderaufgaben für das Werkstattschiff sind nur so weit zu rechtfertigen, als sie dazu dienen, einem Verbande eine räumliche Trennung von den heimischen Werften zu ermöglichen. Die Ausbildung bestimmter Spezialistenbranchen fällt aber nicht unter diesen Gesichtspunkt, denn der Spezialistenausbildung dienen andere Behörden.

Pumpen- und Schleppdampfer.

Pumpen und Schleppdampfer sollen schwer havarierten Schiffen den ersten Beistand leisten; sie sind in den Seekriegen, die seit Einführung des Trosses geführt sind, wenig in die Erscheinung getreten. Kriegserfahrungen liegen daher nicht vor. Die beiden von den Russen mitgeführten Dampfer „Swir" und „Ruß" haben keine praktische Betätigung gefunden. Die Marinen begnügen sich anscheinend durchweg damit, diese Schiffe im Kriegsfalle zu improvisieren. So war der Schlepper „Ruß" ein Handelsdampfer von 12 sm Geschwindigkeit, der eine große Dampfpumpe und 40 große Spiralschläuche an Bord hatte und mit Scheinwerfer und Funkspruchanlage ausgerüstet war.

Auch Friedenserfahrungen liegen nicht vor, wenn man von den praktischen Arbeiten der Bergungsgesellschaften absieht.

Depot- und Begleitschiffe.

Begleitschiffe als Mutterschiffe für Torpedoboote und Unterseeboote haben sich im Laufe der Zeit bereits im Frieden als notwendig herausgestellt. Die Engländer haben in erster Linie alte Kreuzer für diesen Zweck hergerichtet, da diese sich wegen ihrer hohen Geschwindigkeit gut zu Begleitfahrzeugen eignen. Sie besitzen zur Zeit 10 Begleitschiffe für Torpedo- und Unterseeboote sowie ein Depotschiff; weitere Schiffe werden für diesen Zweck umgebaut.

Begleitschiffe für Torpedoboote.

Die Begleitschiffe für Torpedoboote haben Werkstätten zur Ausführung kleinerer Reparaturen an Bord. Außerdem verfügen sie über eine gewisse Materialreserve für Artillerie- und Maschinenbedürfnisse; Torpedoboots-Reserveanker, Trossen, Masten und Beiboote vervollständigen

die Ausrüstung der Mutterschiffe. Sie halten ferner Reservetorpedos, teilweise auch Reservegeschütze für die Boote bereit. Ihnen fällt auch die Versorgung der Boote mit Kohlen und Wasser zu. Die Schiffe führen in der Regel außer den zum eigenen Gebrauch bestimmten Kohlen mehrere 100 Tonnen in Säcken zur sofortigen Abgabe an Boote mit sich.

Begleitschiffe für Unterseeboote sind entsprechend eingerichtet. Sie passen sich in der Werkstatteinrichtung den eigenartigen Bedürfnissen der Unterseeboote an und führen vielfach in besonders eingebauten Tanks Heizstoff für diese, sowie Generatoren zum Laden der Akkumulatoren an Bord. Auch sollen sie zeitweise (im Hafen) den Mannschaften der Unterseeboote bequemere Wohnräume und Verpflegung bieten.

Lazarettschiffe.

Geschichtliche Entwicklung.

Die geschichtliche Entwicklung der Lazarettschiffe knüpft sich an die Notwendigkeit, bei überseeischen Kämpfen Verwundete und Erkrankte in die Heimat überzuführen. Abgesehen von vereinzelten Vorläufern, die nicht vermochten, Grundzüge über die Herrichtung und Verwendung von Lazarettschiffen aufzustellen, scheinen die Amerikaner bei ihrem großen Bürgerkriege 1861 bis 1865 zum ersten Male in größerem Maßstabe Schiffe für diesen Zweck umgebaut und eingerichtet zu haben. Um dieselbe Zeit etwa wurden von Engländern und Franzosen bei ihren Kolonisationsbestrebungen in China zunächst Segelschiffe, später Dampfschiffe zu Lazarettschiffen bestimmt. Sie dienten teils der Heimführung, teils als Stationshospitalschiffe der Behandlung und Versorgung der Kranken und Verwundeten, in letzterem Falle zu dem ausgesprochenen Zweck, die Kranken durch Einschiffung auf die im Hafen verankerten Schiffe den ungünstigen hygienischen Bedingungen an Land zu entziehen.

Wenn gerade die letzte Art der Schiffe den Erwartungen nur wenig entsprach und deswegen mehr und mehr wieder verschwindet, so haben die Umwälzungen der Neuzeit auf dem Gebiete des Seekrieges zwei andere Bestimmungen der Lazarettschiffe in den Vordergrund gerückt. Es ist das die Begleitung großer Flotten auf längeren Reisen und die Entlastung der Kriegschiffe von Verwundeten nach der Seeschlacht.

Sicher sind für die Einrichtung von Lazarettschiffen für diese Zwecke zunächst rein menschliche Gefühle, das Bestreben, das Los der Kranken und Verwundeten zu bessern, ein wesentlicher Beweggrund gewesen. Jeder, der das Hasten und Treiben des hellhörigen Kriegschiffes, den Lärm des Dienstes, die geräuschvollen Vergnügungen der Mannschaften in der Freizeit, die Beschränkung des Raumes für den einzelnen mit all ihren Folgen kennt, wird zugeben, daß Kriegschiffe einen geeigneten Aufenthalt für Kranke und Verletzte nicht abgeben.

Doch drängen nicht minder rein militärische Gesichtspunkte dazu, Lazarettschiffe als einen notwendigen Bestandteil des Trosses zu betrachten. Abgesehen davon, daß die Geschichte Beispiele kennt, wie verderblich die Gegenwart Schwerverletzter auf die Haltung der noch kampffähigen Besatzungsteile wirkt, muß es stets das Bestreben sein, den geschulten und eingefahrenen Stamm möglichst schnell geheilt und wieder verwendungsbereit zu sehen, ein Ziel, das in glücklichem Zusammentreffen dieselben Mittel fordert wie die menschenfreundliche Absicht, das Los der Kranken und Verwundeten zu bessern.

Anforderungen. Wenn zunächst jedes seetüchtige Fahrzeug mit der nötigen Geräumigkeit den Zwecken der Verwundeten- und Krankenübernahme genügen würde und in den ersten Zeiten der Verwendung von Lazarettschiffen auch genügen mußte, so stellt doch eine befriedigende Lösung der oben angegebenen Aufgaben bestimmte Anforderungen, zu deren Festlegung Mißerfolge und Erfolge, Überlegung, endlich Versuche und Proben geführt haben.

Diese Anforderungen betonen, je nachdem das Lazarettschiff zur Überführung, sei es in regelmäßiger Fahrt, sei es bei besonderen Gelegenheiten, von Kranken und Verwundeten aus überseeischen Ländern, ob es zur Begleitung von Flotten oder Expeditionen, oder ob es endlich zur Übernahme von Verletzten der Schlachtflotte nach dem Gefecht dienen soll, mehr den Ausbau nach der einen oder nach der andern Seite. Es bedarf jedoch nicht der Erörterung, daß eine Spezialisierung diesen verschiedenen Zwecken gemäß unangebracht wäre, daß vielmehr ein wohleingerichtetes Lazarettschiff allen Anforderungen gerecht werden muß, oder wenigstens in der Lage sein muß, sich ihnen möglichst bald anzupassen.

Indessen hat doch auf der einen Seite die Art des zur Verfügung stehenden Schiffsmaterials und die Schnelligkeit, mit der es sich zum Lazarettschiff herrichten läßt, auf der andern Seite die Verschiedenheit der Anforderungen, die der vorübergehende oder dauernde Aufenthalt von Verwundeten und Kranken an die Lazarettschiffe stellt, zur Aufstellung zweier Haupttypen geführt. Den ersten, mehr zur Überführung als zur Behandlung eingerichtet, stellen die Hilfslazarettschiffe, den zweiten, in erster Linie und mit allen Mitteln zur Behandlung, also als schwimmendes Lazarett eingerichtet, stellen die eigentlichen Lazarettschiffe dar. Zur Ausrüstung von Lazarettschiffen, die Übergänge zwischen diesen beiden Hauptarten darstellen, können besondere Verhältnisse zwingen.

Hilfslazarettschiffe. Aufgabe. Aufgabe der Hilfslazarettschiffe wird im allgemeinen die Überführung von Kranken und Verwundeten in die Nähe der heimatlichen Küste oder eines Stützpunktes sein. Dabei darf ihnen genügende Ausrüstung nicht fehlen, Verwundete Tage lang zu behandeln und zu verpflegen. Daß hohe Seetüchtigkeit und eine der Flotte entsprechende oder

besser überlegene Geschwindigkeit für sie notwendig ist, bedarf nicht der Betonung.

Dient das Hilfslazarettschiff der Verwundetenüberführung nach der Seeschlacht, so muß gefordert werden, daß es unmittelbar längsseit des zu entlastenden Kriegschiffes gehen kann und so die Verletzten ohne Zwischenfahrzeug, unmittelbar von Schiff zu Schiff übernimmt. Es kann sich also nur um kleinere Fahrzeuge handeln. Da indes ein Kriegschiff im mobilen Verhältnis vorwiegend schwer Verletzte von Bord geben wird, muß das Hilfslazarettschiff möglichst ruhige Bewegungen haben und mit ausreichenden Lagerungsmitteln versehen sein. Letztere können nur in Schwingekojen bestehen. Anforderungen.

Die Beschränktheit des Raumes auf solchen kleineren Schiffen, deren Belegungszahl sich auf 50 bis 100 Mann stellen wird, macht im Seekriege die Bereitstellung vieler solcher Fahrzeuge erwünscht.

Nach Abgabe der Verwundeten im heimatlichen Hafen werden sie stets wieder der Flotte zustreben müssen. Ihre Einrichtung muß so gehalten sein, daß bei diesen Fahrten zur Flotte zurück die sorgfältigste Reinigung und, wenn nötig, Desinfektion ihrer Krankenräume stattfinden kann.

Dem Verletzten wie dem Kranken wird außer ärztlicher Fürsorge zweckmäßige Ernährung das wesentlichste Bedürfnis sein. Die Sanitätsausrüstung muß nach dem nächsten Zweck des Hilfslazarettschiffes gestaltet werden. Dient es der Verwundetenüberführung, so steht die Ausrüstung mit Verbandmitteln und Anregungsmitteln außer schmerzlindernden Arzneien im Vordergrund. Nimmt es Kranke aus Tropen- oder Fiebergegenden auf, so ist die Sanitätsausrüstung, ohne die übrigen Seiten zu vernachlässigen, auf die besonderen Verhältnisse des Verwendungsgebietes zuzuschneiden. In beiden Fällen wird die Einrichtung eines besonderen Operationsraumes und seine Ausrüstung mit genügendem Instrumentarium nicht entbehrt werden können. Sanitätsausrüstung.

Zur Sicherung einer ausreichenden Behandlung müssen mindestens zwei Ärzte an Bord sein. Personal.

Die Zahl des unteren Sanitätspersonals wird sich nach der Zahl der Betten richten, ist indes in Anbetracht der mancherlei zu erwartenden Arbeiten reichlich zu halten. Für Krankenpflegerinnen wird sich an Bord der Hilfslazarettschiffe im allgemeinen kein Betätigungsgebiet finden.

Nach dem Grundsatz, daß das Personal des Lazarettschiffes den Verwundeten- und Krankentransport an Bord, wenn nicht besondere Verhältnisse vorliegen, ohne Hilfe seitens der Kriegschiffe besorgen muß, darf die Zahl des Hilfspersonals nicht zu gering bemessen sein. Zur Übermittlung von Befehlen ist Signalpersonal vorzusehen.

Nebenaufgaben. Die geringe Größe dieser Schiffe und die dadurch erzielte gute Manövrierfähigkeit macht sie zur Hilfeleistung für Schiffbrüchige bei Katastrophen in der Schlacht besonders geeignet.

Bereitstellung. Da die ärztlich-technischen Anforderungen an Hilfslazarettschiffe sich in mäßigen Grenzen halten und die Vorbereitung zu ihrer zweckmäßigen Herrichtung nicht allzu große Mittel verlangt, wird es nicht zu schwierig sein, im Kriegsfall eine genügende Anzahl geeigneter Handelsdampfer mit der notwendigen Beschleunigung fertigzustellen. Ihre Ausrüstung mit Personal und Material paßt sich dem Wirkungsbereich der freiwilligen Krankenpflege am besten an.

Lazarettschiffe. Aufgabe. Der Zweck des Krankentransports tritt bei dem eigentlichen Lazarettschiff in den Hintergrund. Gewiß wird dieses chronisch Sieche, ferner hoffnungslos oder schwer Verletzte ohne Aussicht auf baldige Besserung bei passender Gelegenheit an Land abgeben und bei bevorstehenden Kämpfen durch Überführung aller Kranken in Landlazarette Platz schaffen, doch ist sein erster Zweck, der besonders fern der heimatlichen Küste hervortreten wird, der Flotte ein schwimmendes Lazarett zu sein, stets zur Hand, Kranke und Verwundete aufzunehmen, stets bereit, mit Sanitätspersonal und Material ergänzend einzutreten. Vom eigentlichen Lazarettschiff gilt also in erster Linie die oben aufgestellte Forderung, daß es geeignet sein muß, allen Bedingungen gerecht zu werden.

Anforderungen. Es ergibt sich daraus, daß das Lazarettschiff, mit der nötigen Größe gute Seeeigenschaften, eine der Flottenverbandgeschwindigkeit angemessene Geschwindigkeit und eine reiche Ausrüstung an Sanitätseinrichtungen sowie an Sanitätspersonal und Material verbinden muß.

Aus wirtschaftlichen Gründen scheinen sich zunächst ganz große Lazarettschiffe, die nur eine einmalige Anlage der verschiedenartigen hygienischen und medizinischen Einrichtungen erfordern würden, zu empfehlen. Doch sprechen außer der Erschwerung genügender Ausnutzung der Räume in den unteren Decks ganz großer Schiffe militärische Gesichtspunkte dafür, zwei mäßig große Lazarettschiffe einem ganz großen vorzuziehen. Weiterhin erscheint als Zahl der unterzubringenden Kranken aus inneren Zweckmäßigkeitsgründen etwa 300 am geeignetsten. Unter Berücksichtigung dieser Zahl, des zugehörigen Personals, der notwendigen sanitären Einrichtungen, einer der Flotte angemessenen Dauergeschwindigkeit und eines ebenfalls angemessenen Aktionsradius ergibt sich eine Größe von etwa 5000 bis 6000 Register-Tonnen netto als hinreichend.

Bei der Konstruktion der Schiffsformen muß möglichst ruhiger Lage des Schiffes Rechnung getragen werden. Es wird also die Breite im Verhältnis zur Länge und der Völligkeitsgrad nicht zu klein zu nehmen sein.

Gleich hier möge auf die Notwendigkeit einer reichlichen Ausrüstung mit Booten hingewiesen werden. Nach einem Gefecht werden die Kriegschiffsboote nicht mehr zum Gebrauch geeignet sein. Oft werden die Hilfslazarettschiffe als Zwischenfahrer zwischen dem Kriegschiff und Lazarettschiff dienen können. Doch ist mit ihrer Gegenwart nicht stets zu rechnen.

Für die Raumeinteilung im Schiff ist die Lage der großen Krankenräume bestimmend. Es muß als Grundsatz festgehalten werden, daß für die Belegung mit Kranken höchstens 2 Decks in Anspruch genommen werden, ferner daß die großen Krankenräume durch Seitenlichter ausgiebig beleuchtet und gelüftet werden, also über der Wasserlinie liegen müssen. Die verschiedenen Rangstufen werden getrennte Krankenräume verlangen. Für alle sind ausreichende Tagesräume oder Messen vorzusehen. Raumeinteilung und Ausrüstung der einzelnen Räume.

Bis jetzt sind nur zu Lazarettschiffen umgebaute Handelsdampfer in den Dienst der Marine der verschiedenen Staaten getreten. Die Abbildungen der Durchschnitte je eines deutschen, japanischen und amerikanischen Lazarettschiffes mögen zeigen, wie man der Raumeinteilung bei verschiedenen Schiffstypen gerecht wurde. (Abbildung 1—3.)

In Ermangelung von genügend großen Seitenpforten wurden die Verwundeten meist über die Reeling geheißt und dann durch das Luk oder durch Decksfenster in die unteren Räume befördert. Ein Aufzug zum Vertikaltransport wird auch auf einem Lazarettschiff mit Seitenpforten nicht entbehrlich sein.

Schwerverletzte werden selbst auf größeren Schiffen nur in Schwingekojen genügend gelagert sein. Freie Zugänglichkeit der Kojen von allen Seiten und ein verhältnismäßig reichlicher Luftkubus von 15 bis 20 cbm für jedes Bett fordern für sie die größten Räume.

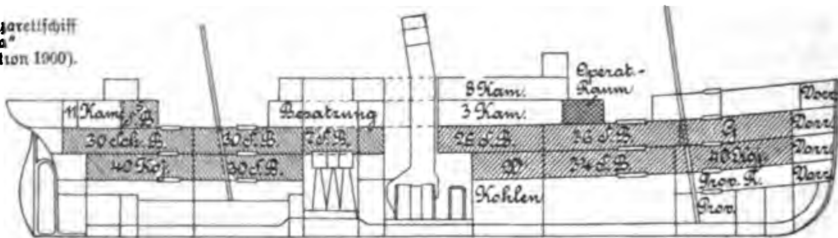
Bei leichter Verletzten und Genesenden dient als Lager das feste Bett oder im Notfall die Hängematte. Auch diesen wird man einen Luftkubus von etwa 15 cbm gewähren müssen. Einrichtung von Schwingekojen zur Hälfte und festen Kojen für die andere Hälfte der Belegung dürfte das Bedürfnis decken. Hängemattsplätze und -Ausrüstung werden nur für überzählige Belegung vorzusehen sein.

Auch der Operationsraum verlangt einen Platz im oberen Deck, so daß er durch Deckfenster von oben genügendes Licht erhält. Um das Operationsfeld vor herunterfallendem Kohlenstaub bei geöffnetem Deckslicht zu schützen, ist Lage des Operationsraumes im Vorderschiff erwünscht (vergleiche dazu die Längsschnitte). An ihn schließen sich Vorbereitungszimmer und Röntgenraum nebst Dunkelraum an.

Ein zweiter Operationsraum mit besonderem und bescheidenerem Instrumentarium, dem chirurgischen Krankendeck benachbart, wird als Raum für septische Eingriffe und Verbände dienen.

Abbildung 1.

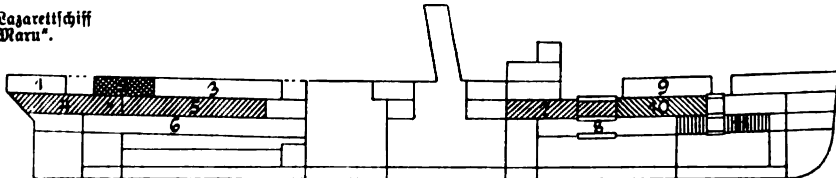
Deutsches Lazarettschiff „Gera" (Chinaexpedition 1900).



S. B. = Schwingebetten.
K. = Kojen.
Kam. = Kammern.
W. = Wäsche pp an St. B. 18 Kojen an B. B.
G = Raum für Genesende.

Abbildung 2.

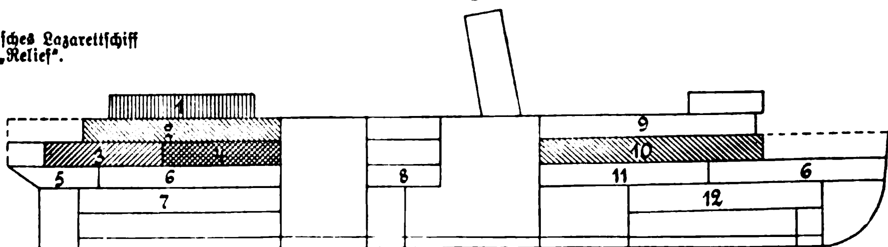
Japanisches Lazarettschiff „Kobe Maru".



1 Totenhaus.
2 Operationsraum.
3 Aerztekammer.
4 28 Betten in Kammern.
5 78 Betten zu zweien übereinander.
6 Medikamente. Proviant.
7 Kranke Deckoffiziere.
8 Wärter.
9 Waschhaus B. B., Desinfektionsapparate St. B.
10 72 Betten zu zweien übereinander
11 Isolierkammern.

Abbildung 3.

Amerikanisches Lazarettschiff „Relief".



1 Isolierraum. 30 Kojen.
2 56 Betten zu zweien übereinander.
3 40 Betten, davon 10 in zwei Etagen.
4 Operationsraum an B. B., 3 Betten für Offiziere an St. B.
5 Wärter.
6 Mannschaft.
7 Medikamente. Ausrüstung
8 4 Zellen an St. B.
9 Offizier- und Aerztekammern.
10 52 Betten zu zweien übereinander.
11 Trockenraum, Eismaschine.
12 Totenhaus, Kühlraum.

Erklärung.

 Operationsraum.

 Räume für äußerlich Kranke.

 „ „ „ innerlich Kranke.

 Isolierräume.

Schwierig ist die Unterbringung der Isolierräume für ansteckende Krankheiten. Am günstigsten scheint für sie auf der „Relief" gesorgt. Die Lage ganz oben auf dem Bootsdeck hat außer reichlicher Luftzufuhr den Vorteil, daß der Verkehr zum Isolierraum leicht zu überwachen ist. Allerdings wird man, falls nur wenige Kranke zu isolieren sind, den Gebrauch der luftigsten Räume im Schiff nur ungern vermissen.

Der Apotheke ist ein ausreichender Raum mit Luft und Licht zur Verfügung zu stellen. Für elektrotherapeutische Zwecke ist ein besonderer Raum empfehlenswert.

Die Eisbereitungsmaschinen zur Nahrungsmittelkonservierung und zu rein ärztlichen Zwecken werden von ergiebiger Leistungsfähigkeit sein müssen. Waschmaschinen und Trockenräume finden in den unteren Decks Platz. Eine größere Desinfektionsanlage ist nicht zu entbehren. Ausreichende Laboratorien für chemische, bakteriologische und pathologisch-anatomische Arbeiten, ferner eine wissenschaftliche Büchersammlung stellen unbedingt nötiges Rüstzeug für die Ärzte dar.

Zahnärztliche Arbeiten, ferner eine Werkstatt zur Reparatur eigener und der Flotte gehöriger Instrumente verlangen eigene Räume mit besonderer Ausrüstung. Zur Unterbringung großer Reserven von Verband- und Arzneimitteln, ferner von Proviant und Getränken sind geräumige, planvoll eingerichtete Lasten und Hellegats erforderlich. Die Heizung muß für den nordischen Winter, die Ventilation für tropische Hitze ausreichen.

Die nötige Zahl und zweckmäßige Anordnung von Bädern und Aborten mit Wasserspülung ist hygienisches Bedürfnis. Endlich darf ein Leichenraum, für tropische Gegenden mit Kühlvorrichtungen, nicht fehlen.

Es ist hier nicht der Ort, im einzelnen auf die Einrichtung und Ausstattung der Räume einzugehen; nur sei als oberster Grundsatz betont, daß hygienische Gesichtspunkte, also vor allem die durch Einfachheit der Linien und Rundung der Ecken zu erreichende Waschbarkeit und Desinfizierbarkeit, überall ausschlaggebend sein müssen.

Die Ausstattung mit Instrumenten und Geräten zur Krankenbehandlung und zur Krankenpflege muß sich denen wohlgeleiteter Lazarette und Krankenhäuser an Land zur Seite stellen.

Zur sicheren Übermittlung von Nachrichten und Befehlen ist Ausrüstung mit genügenden Signalvorrichtungen und drahtloser Telegraphie nicht zu entbehren.

Dem Chefarzt, dem die Leitung obliegt, stehen die Abteilungsoberärzte mit den nötigen Hilfsärzten zur Seite. Ein Apotheker verwaltet Arzneien und Verbandmittel. Ein Zahnarzt wird besonders bei Kieferverletzungen wesentliche Dienste leisten. Personal.

Die Zahl des Unterpersonals wird von der Stationseinteilung, von der voraussichtlichen Belegung und der Zweckmäßigkeit der Einrichtungen abhängen. Unter dem Sanitätspersonal muß mindestens ein zum Instrumentenmachen ausgebildeter Mann vorhanden sein. Krankenpflegerinnen haben sich bei den Japanern auch an Bord der Lazarettschiffe gut bewährt. Bei allem Personal ist eine Reserve für Ausfälle auch an Bord der Kriegschiffe vorzusehen.

Signalpersonal und Mannschaften für drahtlose Telegraphie sichern die Befehls- und Nachrichtenübermittlung. Für Bootsbesatzungen ist genügendes seemännisches Personal zu kommandieren.

Anzahl der Lazarettschiffe.

Macpherson verlangt im Kriege für jedes Geschwader zwei Lazarettschiffe zu je mindestens 200 Betten. Wenn man nach einer Seeschlacht etwa 10 vH. Schwerverwundete rechnet, eine Zahl, die von den Japanern bei Tsuschima nicht erreicht, von den Russen aber überschritten wurde, dürfte die Zuteilung zweier Lazarettschiffe von etwa 300 Betten zu jedem Geschwader von etwa 8 Schiffen unter Heranziehung von Hilfslazarettschiffen auch bei der inzwischen angestiegenen Kopfstärke der Besatzung den nach einer Seeschlacht zu erwartenden Anforderungen gerecht werden.

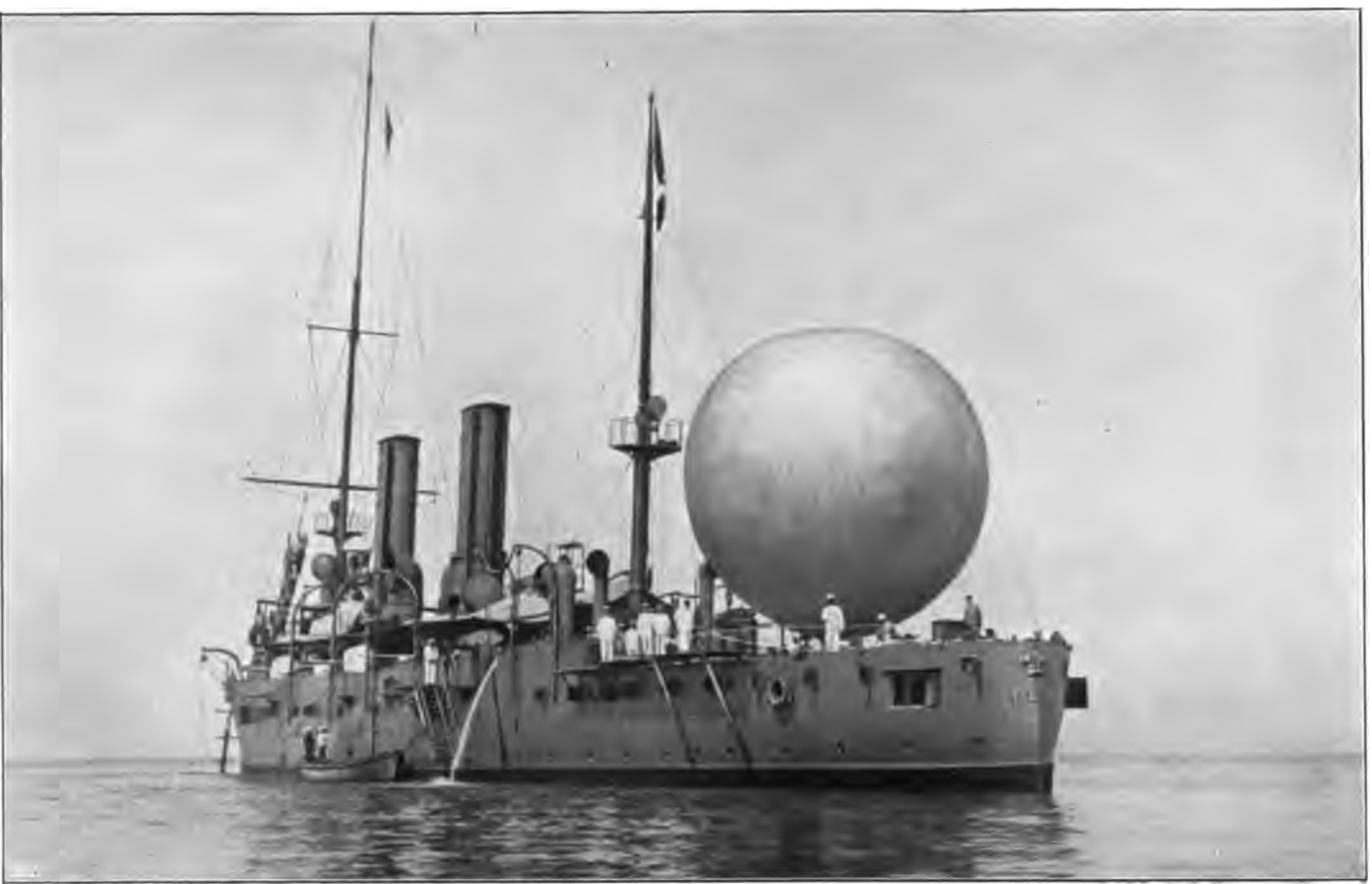
Völkerrechtliche Stellung.

Die völkerrechtliche Stellung der Lazarettschiffe und Hilfslazarettschiffe ist durch das Abkommen X der Haager Friedenskonferenz „betreffend die Anwendung der Grundsätze des Genfer Abkommens auf den Seekrieg" geregelt.[1]) Sofern sie nur bestimmt sind, Kranken und Schiffbrüchigen Hilfe zu bringen, sind sie zu achten und dürfen nicht weggenommen werden. Zur Kennzeichnung dient bei äußerem weißen Anstrich ein etwa 1½ m breiter, wagerecht laufender grüner Streifen, der nachts genügend zu beleuchten ist, ferner die Führung der im Genfer Abkommen vorgesehenen weißen Flagge mit dem roten Kreuz außer der Landesflagge. Bewaffnung des Personals zur Aufrechterhaltung der Ordnung und zur Verteidigung der Verwundeten, sowie funkentelegraphische Einrichtung an Bord hebt den den Lazarettschiffen zugesicherten Schutz nicht auf.

Lazarettschiffe im Frieden.

Das in großen Zügen gezeichnete Bild überzeugt von den Schwierigkeiten, die sich der zweckmäßigen Herrichtung und Leitung eines Lazarettschiffes entgegenstellen. Die Erfahrung wird manches zu bessern, manches zu verwerfen in der Lage sein. Schon der Erwerb nicht zu ersetzender Erfahrung läßt, abgesehen von der oben angeführten Ungeeignetheit des Kriegschiffes zu Pflege und Behandlung von Kranken, die Indiensthaltung

[1]) Näheres darüber vergleiche „Ergebnisse der zweiten Haager Friedenskonferenz" Beiheft zur Marine-Rundschau, Februar-Heft 1908. Die einschlägigen Bestimmungen haben bis jetzt noch nicht sämtlich Rechtsgültigkeit erlangt, da bei einigen die Unterzeichnung der Mächte noch aussteht.



Italienisches Ballonschiff „Elba“.

eines besonders zu Lazarettzwecken gebauten Schiffes auch in Friedenszeiten erwünscht erscheinen. Unter gewissen Bedingungen dürfte sie sogar unabweislich sein.

So besorgt die „Maine" in regelmäßigen Fahrten die Überführung der im Mittelmeer erkrankten englischen Matrosen und Soldaten in die Heimat, so begleitet die „Relief" das amerikanische Geschwader an der Westküste der Union.

In kluger Voraussicht beabsichtigt das Navy Department vom amerikanischen Kongreß 2 weitere Lazarettschiffe zu je 300 Betten, eins für die Ostküste und eins für die Westküste, anzufordern. Das japanische Rote Kreuz hat zwei Hospitalschiffe gebaut, sie jedoch unter besonderen Bedingungen für die Friedenszeit Handelsgesellschaften zur Verfügung gestellt.

Nicht so dringend macht sich im Frieden bis jetzt das Bedürfnis in der deutschen Marine geltend. Die mäßige Küstenausdehnung Deutschlands und zahlreiche wohleingerichtete Lazarette an der Küste haben bis jetzt den Mangel eines Lazarettschiffes weniger hervortreten lassen. Wenn indes die Zukunft in dem Kompromiß, den das Kriegschiff darstellt, den für den Angriff und für die Verteidigung toten Raum des Lazaretts und seines Zubehörs weiter beschneidet, wenn sie anderseits die Mittel zur Krankenbehandlung und Krankenpflege weiter vermehrt, so wird das Lazarettschiff die einzige Aushilfe sein.

Munitionschiffe.

Munitionschiffe sind bisher im Frieden nicht in Tätigkeit getreten. Nur die Engländer haben einmal einen praktischen Versuch mit ihnen unternommen. Die Ergebnisse der Übernahme, die mit Booten bewerkstelligt sein soll, sind nicht bekannt geworden. Die Einrichtung der Munitionschiffe wird vor allem die schnelle Abgabe der verschiedenen Munitionsarten an die Schiffe berücksichtigen müssen; die Ausrüstung mit einigen für den Zweck der Überführung der Munition an Bord der Schiffe besonders eingerichteten Booten (Motorbooten) wäre in Betracht zu ziehen. Eine besonders leistungsfähige Flut- und Feuerlöscheinrichtung sowie weitgehender Seitenschutz durch Kohlenbunker sind am Platze, um dem Schicksal nach Möglichkeit vorzubeugen, das das russische Munitionschiff „Irtysch" bei Tsuschima traf; dies ging durch Explosion verloren, da es im Zwischendeck eine größere Menge von Sprengstoffen geladen hatte, die durch einen Geschoßtreffer detoniert wurden.

Wasserschiffe.

Etwas reichlicher fließen die Erfahrungen über Wasserschiffe. Einstimmig wird in der Fachpresse die Wichtigkeit dieser Schiffe anerkannt,

die einzelne der größeren Marinen veranlaßt hat, bereits im Frieden solche Fahrzeuge im Dienst zu halten. Die Engländer besitzen den „Aquarius" — gleichzeitig in beschränktem Maßstabe als Werkstattschiff eingerichtet —, die Amerikaner haben der ausreisenden Flotte (Torpedobootsflottille) die „Arethusa" mitgegeben, die jedoch keine leistungsfähigen Destillieranlagen besitzen soll. Die Erfahrungen des spanisch-amerikanischen Krieges sowie der Ausreise der russischen Flotte haben ergeben, daß die Leistung der Spezialdampfer recht wenig zuverlässig ist. So sank die Wasserproduktion des Tankdampfers „Meteor", der das Geschwader Rojestwenskis begleitete, von 200 auf 75 Tonnen täglich. Man hat daher die Wasserversorgung teilweise anderen Fahrzeugen als Nebenaufgabe zugewiesen. Sämtliche Torpedobegleitschiffe führen Wasser mit sich, und auch die Werkstattschiffe sind mit mehr oder minder großen Destillierapparaten versehen. Erwähnenswert ist ferner, daß die Russen mit Erfolg auch die Ballasttanks größerer Kohlendampfer zum Frischwassertransport heranzogen. Vier von den von Madagaskar nach der Kamranh-Bucht entsandten Dampfern konnten auch im beladenen Zustande 2500 Tonnen Wasser mit sich führen und später an die Schiffe abgeben.

Proviantschiffe.

Je größer die marschierende Flotte ist, um so schwieriger wird es werden, die Mannschaft stets mit gutem Proviant zu versehen. Auch für die Proviantversorgung bietet die Ausreise Rojestwenskis wichtige Fingerzeige, die dahin gehen, daß das Improvisieren der Verpflegung im Auslande auf erhebliche Schwierigkeiten stößt. Als vorteilhaft hat sich die Verteilung des Proviants auf eine größere Zahl von Schiffen erwiesen, besonders wenn es sich um lebendes Vieh handelt, das in beschränkter Anzahl auf jedem Kohlendampfer Platz findet. Vor allem die Munitionsdampfer, deren Ladung aus schwerer, aber wenig Platz beanspruchender Munition besteht, werden bei längeren Reisen hierfür benutzt werden können. Auch die Einrichtungen von Bäckereien auf einigen Troßdampfern stellt eine wesentliche Entlastung der Kriegschiffe dar. Trotz aller dieser Maßregeln wird jedoch die eigentliche Proviantversorgung den Spezialschiffen zufallen. Die Amerikaner haben ihren nach dem Stillen Ozean reisenden Geschwader 2 Spezialschiffe, „Culgoa" und „Glacier", mitgegeben, die der Kriegsmarine gehören. Ursprünglich Handelschiffe, haben sie je 2 große Gefrierräume, deren Temperatur durch kalte Luft unter 0 Grad gehalten wird. Um diese herum sind die Kühlräume angeordnet, die so durch die kalten Wände der eigentlichen Gefrierräume kühl erhalten werden. Jedes Schiff führt etwa 500 000 Pfund gefrorenes Fleisch, ladet aber außerdem noch große

Mengen von Mehl und Trockenproviant. Neuerdings wird in der amerikanischen Fachpresse die dauernde Beigabe von Vorratschiffen an die einzelnen Verbände schon im Frieden befürwortet, da hierdurch eine erhebliche Raum- und Gewichtersparnis auf den Kriegschiffen erzielt würde, die dann Vorräte nur noch für 30 Tage mitzuführen brauchten.

Ballonschiff.

Das erste Ballonschiff führten die Russen in ihrem Troß mit sich, den „Ruß“, ein großes Handelschiff, das für diesen Zweck nach Angaben eines russischen Fachmannes eingerichtet war. Das Schiff besaß 5 Militär-Drachenballons. Zum Klarmachen eines Ballons wurden die eigens hierfür auf dem Achterdeck eingebauten Davits eingeschwungen; zwischen ihnen wurde ein Segeltuchdach ausgeholt, unter dem ein gefüllter Ballon Platz hatte. Zur Herstellung und Aufnahme des Gases sowie zum Auffüllen selbst dienten ein großer Gasbehälter, zwei Gaserzeuger, zwei hydraulische Pressen und 200 große Stahlflaschen. Ein dickes Rohr führte aus dem Gasbehälter zum Oberdeck und zum Ballon, der sich in 10 Minuten füllen ließ. Eine Verwendung im Kriege hat das Schiff nicht gefunden.

Anerkannt wird der Nutzen, den die Anwendung von Fesselballons für die Beobachtung und Aufklärung im Seekriege, z. B. bei einer Blockade haben kann, vor allem von den Italienern, die den Kreuzer „Elba“ als Ballonschiff ausgerüstet und wiederholt bei Manövern mit Erfolg in Tätigkeit haben treten lassen.

Öldampfer.

Heizöldampfer werden einem Trosse angegliedert werden müssen, sobald die Marinen von dem Heizöl ausgiebigen Gebrauch machen. Die englische Marine ist auch hier am weitesten vorgeschritten. Sie besitzt 3 eigene Öldampfer, die, bereits im Frieden in Dienst, das Heizöl aus den Produktionsgebieten direkt der heimischen Flotte und den in einzelnen Häfen errichteten Depots zuführen sollen. Einer dieser Dampfer, „Petroleum“, hat ein Fassungsvermögen von etwa 6000 Tonnen. Zur Übernahme des Heizöls auf See sind biegsame Rohre von großem Umfange vorgesehen.

Kohlenschiffe.

Die Bekohlungsfrage hat die Marinen bereits seit Jahren lebhaft beschäftigt und dazu beigetragen, die Bekohlungseinrichtungen der Schiffe zu verbessern. Wie weit dies gelungen ist, davon legen die von einzelnen Schiffen erreichten Leistungen bei der Kohlenübernahme Zeugnis ab. Mögen aber diese Leistungen im einzelnen auch noch so wichtige Rückschlüsse auf die Einrichtungen des Schiffes und den Geist der Mannschaft

zulassen, einen Maßstab für den Verlauf der Kohlenübernahme im Kriege gewähren sie nicht. Denn mit den Kohlen im Kriegsfalle steht es wie mit der Verbandgeschwindigkeit. Bei beiden ist nicht das schnellste, sondern das langsamste Schiff ausschlaggebend. Hier zeigen die Kohlenleistungen daher ein ganz anderes Bild, besonders wenn es sich nicht darum handelt, aus bequemen Prähmen zu kohlen, sondern wenn auf mehr oder minder ungeschützter Reede oder gar in See die Kohlen aus einem Dampfer des Trosses zu entnehmen sind. Da der vorliegende Aufsatz von Troßschiffen handelt, so soll im Folgenden von einer solchen Kohlenübernahme allein die Rede sein.

Kohlenübernahme.

Kohlen aus längseit liegenden Dampfern.

Kriegs- und Friedenserfahrungen sprechen übereinstimmend dafür, daß Dampfer von 1000 bis 2500 t Ladefähigkeit die geeignetsten für die Längseitbekohlung sind. Größere Dampfer liegen schon bei mäßiger Dünung schlecht längseit und sind leichter der Beschädigung ausgesetzt, zumal da Fender, die bei kleineren Dampfern mit Erfolg angewendet werden, bei jenen weniger wirksam sind. Besonders nachteilig auf eine gute Kohlenleistung wirkt der Umstand, daß die Dampfer meist für die Übernahmegeräte der Schiffe nicht passen. Die Größe und Lage der Ladeluken zu den Heißstellen der Schiffe ist oft so ungünstig, daß ein Transport der Kohlen über Deck nötig wird. Hierdurch leidet aber die Geschwindigkeit der Übernahme in hohem Grade. Auf der anderen Seite ist das Heißgerät der Handelsdampfer meist so unzureichender Art, daß mit ihm eine genügende Leistung nicht erzielt werden kann. Beim Versagen der Einrichtung der Kriegschiffe, wie es im Kriege nicht selten vorkommen wird, ist man dann auf das Mannen der Kohlen von Hand zu Hand über außenbords angebrachte Stellings angewiesen.

Immerhin ist diese Art des Kohlenübernehmens, wenn auch häufig zeitraubend, so doch mit Erfolg durchführbar. Schwieriger liegen die Verhältnisse, wenn Seegang oder Dünung und starker Strom ein Längseitgehen der Dampfer ausschließt. Die Russen haben mehrfach auf ihrer Ostasien-Fahrt Gelegenheit gehabt, unter solchen Verhältnissen kohlen zu müssen. Sie haben sich in der Weise geholfen, daß sie die Kohlen gesackt in eigens zu diesem Zweck mitgeführten Leichtern und großen Schiffsbooten von den Kohlendampfern an Bord der Schiffe herüberschafften. Selbst bei ziemlich schlechtem Wetter haben sie so noch Kohlen nehmen können, da Schiffsboote verhältnismäßig lange längseit liegen können.

Kohlen in Fahrt.

Die Schwierigkeiten, die das Kohlennehmen aus längseit festgemachten Dampfern auf offenen Reeden verursacht, hat das Erfindungstalent der Ingenieure umsomehr angeregt, als der Ruf der Front nach einem Apparat laut wurde, der das Kohlen auch *in Fahrt* ermöglichte. Der große Vorteil, den eine solche Einrichtung mit sich bringt, liegt auf der

Hand. Man ist nicht mehr an geschützte Häfen gebunden, sondern imstande, ohne Fahrtunterbrechung auf offener See die Bekohlung vorzunehmen. Im Prinzip kann man diese Frage heute wohl als gelöst ansehen, wenn auch die besten Konstruktionen noch empfindliche Mängel aufweisen, die zu beseitigen noch viel Arbeit erfordern wird. Besonders interessant ist ein Vergleich der einzelnen bisher bekannt gewordenen Erfindungen, weil gerade die verfehlten Konstruktionen ein schlagender Beweis einmal dafür sind, wie unmöglich es ist, treffliche Landanlagen unverändert an Bord zu verpflanzen, und wie schwer es anderseits Nichtseeleuten wird, für die seemännischen Verhältnisse, unter denen die Apparate arbeiten sollen, ein richtiges Verständnis zu gewinnen. Es beweist das, was eingangs gesagt wurde, daß jede Erfindung erst der verbessernden Hand des Seemannes bedarf, ehe sie praktisch auf See brauchbar wird.

Sämtliche Breitseitsysteme verdanken der Anforderung, möglichst große Kohlenmengen in der Zeiteinheit übernehmen zu können, ihre Entstehung. Denn es ist einleuchtend, daß mehr Kohlen an Bord genommen werden können, wenn die ganze Breitseite des Schiffes zur Verfügung steht, als wenn lediglich über das Heck oder den Bug gekohlt werden muß. Die Kohlenübernahme ist daher bei allen derartigen Projekten von der Seite aus in der Weise beabsichtigt, daß der Kohlendampfer längseit vertäut ist oder längseit in einem geringen Abstand vom Kriegschiff geschleppt wird. Diesem Grundprinzip liegt indessen eine falsche Einschätzung der auf hoher See oder offenen Reeden herrschenden Verhältnisse zugrunde, so daß der Weiterbildung der auf ihm aufgebauten Apparate von vornherein wenig Aussicht auf Erfolg zuzusprechen ist. Derartige Vorrichtungen werden allenfalls in ruhigem Wasser arbeiten; auf offener See ist es aber in der Regel ausgeschlossen, einen Kohlendampfer in einem Abstand von nur wenigen Metern längseit zu nehmen und in dieser Entfernung zu halten, ohne daß die dort stets herrschende mehr oder minder starke Dünung zu schweren Havarien führt. Diese würden voraussichtlich nicht nur die Schiffe selbst, sondern vor allem auch die weit ausladenden Kräne (Temperley-Balken usw.) treffen, die den Breitseitprojekten charakteristisch sind. Solche Anlagen haben sich an den Löschkais der Häfen glänzend bewährt, auf See lassen sie sich deshalb aber noch nicht verpflanzen.

a) Breitseitsystem.

Sehr viel aussichtsreicher, weil seemännisch richtiger, war von vornherein das Schleppsystem. Bei diesem schleppen die Schiffe einander; die Kohlenübernahme soll dabei auf einer Art Drahtseilbahn vonstatten gehen. Die Aufgabe, die hier dem Erfinder im Prinzip vorlag, bestand darin, die Konstruktion so zu gestalten, daß das Drahtseil, auf dem der Kohlentransport in Säcken vor sich geht, stets straff gespannt bleibt. Zwei Schiffe, die einander bei Seegang oder Dünung schleppen, halten

b) Das Schleppsystem.

nie genau denselben Abstand voneinander inne; das geschleppte Schiff schießt zeitweilig vor und verkürzt dadurch den Raum zwischen beiden Schiffen; infolgedessen werden die Drahtseile bald lose kommen und tief herunterhängen, bald wieder in die Höhe schnellen und steif kommen. Diese Schwierigkeit ist im Prinzip zuerst von zwei Apparaten[1]) überwunden worden. Der Leuesche Apparat, eine deutsche Erfindung, verkürzt oder verlängert die Drahtseilbahn (endloses Seil) automatisch, während der Lidgerwood-Miller-Apparat das Drahtseil stets durch einen Treibanker steif hält. Weitere Systeme, z. B. in England das von Metcalfe, sind bei einzelnen Marinen in der Erprobung, doch werden ihre Einzelheiten und die erzielten Ergebnisse im Hinblick auf die Wichtigkeit dieser Frage für die Seekriegführung neuerdings mehr als früher geheim gehalten. Die beiden erstgenannten Systeme, von denen der Lidgerwood-Miller Apparat der vorgeschrittenere ist, sind entwicklungsfähig, wenn ihnen auch noch verschiedene Mängel anhaften und die bisher erzielten Übernahmeresultate noch unzureichend sind. Vor allen Dingen brauchen beide Systeme — besonders der Leuesche Apparat — ziemlich umfangreiche Einbauten, sowohl auf den Kohlendampfern wie auf den Kriegschiffen. Mit Einrichtungen auf den Kriegschiffen ist aber nicht zu rechnen, wenn sie nicht so einfach sind, daß sie sich auch nach der Schlacht mit Bordmitteln leicht reparieren lassen, und große Einbauten auf den Kohlendampfern rechnen nicht mit dem Umstand, daß man im Kriegsfall auf Handelschiffe zurückzugreifen hat, die man nehmen muß, wie man sie findet. Ein Apparat, der voll befriedigen soll, muß neben uneingeschränkter Leistungsfähigkeit so einfach sein, daß man ihn jedem improvisierten Kohlendampfer mitgeben kann und daß dieser dann imstande ist, ihn möglichst ohne Werfthilfe aufzubringen. Mögen diese Apparate auch bis heute noch nicht allen Anforderungen genügen, so ist der Weg, der zum Erfolge führt, doch beschritten.

Anforderungen an den Kohlenschiffspark.

Eine Frage schließlich, die unser Interesse in Anspruch nimmt, daher verdient erörtert zu werden, ist diejenige, ob und in welchem Umfange die Marinen Kohlenschiffe schon im Frieden bereitstellen und in Dienst halten sollen, oder ob es möglich ist, sie erst bei Kriegsgebrauch zu improvisieren. Es besteht wohl kein Zweifel darüber, daß dem Bekohlungsgeschäft am meisten gedient wäre, wenn sämtliche Kohlendampfer, die im Kriege voraussichtlich gebraucht werden, bereits im Frieden der Kriegsmarine gehören, eigens für ihren Zweck gebaut, zum Teil im Dienst, zum Teil außer Dienst zur sofortigen Verwendung bereit liegen. Überschlägt man aber die große Anzahl der Kohlendampfer, die tatsächlich schon bei

[1]) Es ist nicht die Absicht, an dieser Stelle auf einzelne Systeme näher einzugehen, es soll nur die zu lösende Aufgabe charakterisiert werden; bezüglich der ersten Entwicklung dieser Frage vgl. Nauticus 1905, S. 389.

kleinen Expeditionen gebraucht werden, so wird man zugestehen, daß selbst ein reiches Land sich diesen Luxus wird kaum gestatten können. Bedenkt man aber ferner, daß die Benutzung neutraler Häfen als Unterschlupf oder zur Beschaffung von Kohlen und Material für Schiffe, die der Kriegsmarine gehören und die stets als solche erkannt werden, viele Weiterungen mit sich bringt, die Handelschiffen, deren privater Charakter schwerer zu zerstören ist, erspart bleiben, so wird man den Gedanken, alle Kohlenschiffe bereits im Frieden in die Liste der Kriegsmarine einzureihen, kaum glücklich nennen können. Der richtige Weg wird auch hier die goldene Mittelstraße sein.

Man wird zweckmäßig einen Teil der Kohlenschiffe, nämlich die, welche die Hochseeflotte in engster Anlehnung begleiten sollen — also die erste Gruppe — bereits im Frieden für diesen besonderen Zweck bauen, den Rest der Kohlenversorgung aber Privatdampfern überlassen. Die der Marine gehörenden Schiffe werden, um den Troß nicht zu umfangreich zu gestalten, verhältnismäßig groß und schnell sein müssen, während die gecharterten Schiffe nur relativ klein zu sein brauchen.

In der Tat sehen wir die größeren Marinen auf diesem Wege vorgehen, wenn auch der Typ dieser Kohlenschiffe noch nicht allen Anforderungen entspricht, da alte Handelschiffe für diesen Zweck gekauft und hergerichtet worden sind.

Ein solcher Kohlendampfer wird etwa folgenden Anforderungen genügen müssen: Fassungsvermögen etwa 4000 bis 5000 t Kohlen, Geschwindigkeit 14 bis 15 sm. Die schnelle Abgabe der Kohlenladung an die verschiedensten Schiffstypen läßt möglichst große und zahlreiche Ladeluken erforderlich erscheinen. Des weiteren wird ein solcher Dampfer mit einer großen Reihe von Lademasten mit Ladebäumen und Heißmaschinen sowie mit einem Apparat zum Kohlen in See auszurüsten sein, um auch dann noch schnell arbeiten zu können, wenn die Einrichtungen der Kriegschiffe versagen. Daß Kohlenlöschgerät, wie Schaufeln, Säcke, Körbe, reichlich vorhanden sein muß, bedarf keiner weiteren Begründung. Auch hölzerne Stellings werden zum notwendigen Inventar des Dampfers gehören. Großer Wert wird auf die Beleuchtung gelegt werden müssen, damit die Kohlenübernahme bei eintretender Dunkelheit keine Unterbrechung oder Verzögerung erleidet. In der Bootsausrüstung werden Leichter für Kohlen bei Seegang nicht fehlen dürfen.

Der geräumige Doppelboden und die Ballasttanks werden dem Nebenzweck dieser Schiffe, der Versorgung der Flotte mit Frischwasser, dienstbar gemacht werden können.

Die Besatzung ist wie bei allen der Kriegsmarine gehörenden Schiffen rein militärisch zu organisieren. Die Räumlichkeiten für die Mannschaften

werden jedoch so zu bemessen sein, daß im Kriegsfalle eine erhebliche Steigerung des Friedensetats eintreten kann. Denn je mehr die eigene Besatzung der Kohlenschiffe beim Kohlen hilft, umsomehr kann das Personal der Kriegschiffe geschont werden.

Die Anforderungen, die an die Dampfer gestellt werden müssen, die erst im Kriegsfalle in den Dienst des Staates treten, ergeben sich nach dem oben Gesagten von selbst. Je mehr sie dem oben skizzierten Typ entsprechen und je leichter sie sich für diesen Zweck herrichten lassen, um so geeigneter sind sie.

Schluß.

Nachdem im Vorstehenden der Troß und die Troßschiffe in ihren Grundzügen besprochen sind, erscheint es zum Schluß interessant festzustellen, wie die einzelnen Marinen zu der Troßfrage Stellung genommen haben. Am besten erläutert die beigegebene Tabelle, wie wichtig einzelnen Staaten das Troßwesen erscheint, wobei jedoch stets berücksichtigt werden muß, daß die strategische Position der Staaten eine sehr verschiedene ist. Wie die einzelnen Marinen diese strategische Lage auffassen, zeigt die Fürsorge, die sie ihrem Troß angedeihen lassen. Für die großen Marinen ist der Troß bereits heute ein integrierender Teil ihrer schwimmenden Streitmacht geworden. Die kleineren Marinen werden folgen nach Maßgabe ihrer Größe und der strategischen Lage, in der sie sich befinden.

Verzeichnis der Troßschiffe der größeren Marinen.

Name (Jahr des Stapellaufs)	Deplacement t	Geschwindigkeit sm	Armierung	Bemerkungen
Deutschland.				
Dock- und Begleitschiff für Unterseeboote.				
Vulkan (07)				
Kohlendampfer.				
Titania				für Kreuzergeschwader
England.				
a) Werkstattschiffe.				
Cyclops (06)	11 380	14,0	10 4,7 cm S. K.	
Assistance (00)	9 750	13,0	10 4,7 „ „	
b) Wasserschiffe.				
Aquarius (00)	2 845	10,5		Zugleich als Werkstattschiff eingerichtet.
c) Lazarettschiffe.				
Maine (92)	4 570			

Name (Jahr des Stapellaufs)	Deplacement t	Geschwindigkeit sm	Armierung	Bemerkungen
d) Heizöldampfer.				
Kharki (99)	1 645			
Petroleum (03)	10 059			Tragfähigkeit 6000 t.
e) Depot- und Begleitschiffe für Zerstörerflottillen (mit Werkstatteinrichtung).				
Sapphire II. (83)	8 535			
Tyne (78)	3 617	11,5		
Hecla (78)	6 502	13,0	} 1 7,6 cm, 5 5,7 cm S. K.	
Leander (82)	4 368	15,0		
Blake (89), Blenheim (90)	} 9 145	21,5	4 15 cm S. K., 4 7,6 cm, 6 5,7 cm S. K.	Haben außer 620 t eigener Kohlen 470 t gesackt für Zerstörer an Bord.
St. George (92)	7 823	19,5		Umbau beabsichtigt.
f) Unterseeboot-Begleitschiffe (mit Werkstatteinrichtung).				
Mercury (78)	3 790	16,0		
Thames (85), Forth (86)	} 4 115	16,0		
Bonaventure (92)	4 430	16,5		
Vulcan (89)	6 726	20,0		bisher Torpedo-Depotschiff, z. Zt. im Umbau.
Frankreich.				
Torpedo-Depotschiff (mit Werkstatteinrichtung).				
Foudre (95)	6 076	19,6	8 10 cm S. K., 4 6,5 cm S. K.	dient auch als Begleitschiff für Unterseeboote.
Italien.				
a) Werkstattschiffe.				
Vulcano (85)	2 850	14,5	4 5,7 cm S. K.	
b) Kohlen- und Heizöldampfer.				
Bronte (04), Sterope (06)	} 9 490	15,0	4 5,7 cm S. K.	Tragfähigkeit 6000 t Kohlen.
c) Wasserschiffe.				
Erati (05)				
Simeto (05)				
Tevere (05)				
d) Ballonschiff.				
Geschützter Kreuzer Elba (93)	2 700	18,0		
e) Dockschiff für Unterseeboote.				
Durch Etat 1908/09 bewilligt.				

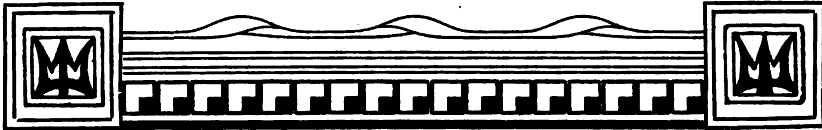
Name (Jahr des Stapellaufs)	Deplacement t	Geschwindigkeit sm	Armierung	Bemerkungen
Japan.				
a) Torpedo-Depotschiff.				
Toyohaschi (88)	4 120	12,5	2 12 cm S. K. 6 4,7 cm S. K.	
b) Werkstattschiff.				
Kwanto Maru				
c) Unterseeboot-Depotschiff.				
Kansaki Maru (96) . . .	10 800	13,0		Transportschiff für Unterseeboote in England im Bau.
d) Lazarettschiffe.				
Hakuai Maru. Kosai Maru.				
Österreich-Ungarn.				
a) Werkstattschiff.				
Cyclop (71)	2 150	11,0	2 9 cm S. K.	
b) Torpedo-Werkstattschiff.				
Pelikan (91)	2 430	18,0	2 7 cm S. K. 8 4,7 cm S. K.	
Rußland.				
a) Werkstattschiffe.				
Xenia (00) . . . . Angara (00) . . . . Kronstadt (94)	6 000			Gleichzeitig Unterseeboot-Begleitschiff in Wladiwostok.
b) Unterseeboot-Begleitschiffe.				
Transporter Chabarowsk (95)	2 800			
" Penderaklija (77)	1 100			
c) Kohlen- und Heizöldampfer.				
Okean (02)	12 200	18,5		Gleichzeitig Maschinisten- u. Heizerschulschiff.
Vereinigte Staaten von Amerika.				
a) Werkstattschiffe.				
Iris (85)	6 200	10,0	8 12,7 u. 10 cm S. K.	
Panther (89)	4 300	13,0		
b) Unterseeboot-Begleitschiffe.				
Tender Hist				
" Nina				
Ungeschützte Kreuzer Machias (91) und Castine (92) . .	1 196	16,0		Umbau beabsichtigt. Tanks für 10 000 Gallonen Heizstoff, Generatoren zum Laden der Akkumulatoren, Torpedorohre zum Einschießen der Bootstorpedos und Luftpumpenanlage.
Dampfer Solace (96) . . .	5 700	15,0		

Name (Jahr des Stapellaufs)	Deplacement t	Geschwindigkeit sm	Armierung	Bemerkungen
c) Wasserschiff.				
Arethusa (93)	6 258		1 5,7 cm	Gleichzeitig als Torpedo-Begleitschiff eingerichtet.
d) Destillierschiff.				
Rainbow (90)	4 430	12,0		
e) Proviantschiffe.				
Culgoa (89)	6 100	13,5	4 3,7 cm	mit Gefriereinrichtung.
Glacier (91)	8 459	12,5		mit Gefriereinrichtung.
Celtic (91)	8 128	10,5	2 5,7 cm	
f) Lazarettschiff.				
Relief (96)	3 353	15,0		
g) Kohlendampfer.	(Ladefähigkeit in engl. t.)			
Marcellus (79)	2 400	11		
Sterling (81)	2 672	11	1 5,7 cm	
Saturn (90)	2 400	11	1 5,7 cm	
Ajax (90)	5 000	10	1 5,7 cm	
Justin (91)	2 900	8,3		
Abarenda (92)	3 400	9		
Alexander (94)	4 200	8,75		
Brutus (94)	4 000	10	1 5,7 cm	
Lebanon (94)	1 800	10		
Nero (95)	3 500	9	1 5,7 cm	
Caesar (96)	3 156	10		
Nanshan (96)	2 900	10,5		
Pompey (97)	1 400			
Hannibal (98)	2 300	9	1 5,7 cm	
Leonidas (98)	2 200	8,5	1 5,7 cm	

Im Bau sind: „Prometheus“ und „Vestal“, Deplacement 12 787 t, Geschwindigkeit 14 sm, Kohlenladefähigkeit 5600 bis 6400 t, Armierung 4 7,6 cm.



Zweiter Teil: Wirtschaftlich-Technisches.



Die Entwicklungsfähigkeit unserer Kolonien als Rohstofflieferanten für die deutsche Industrie.

Zwischen der kolonialwirtschaftlichen Auffassung, die in Deutschland während der ersten Periode der Entwicklung unseres überseeischen Besitzes in Afrika und der Südsee sich geltend machte, und den Prinzipien, nach denen die älteren und fortgeschritteneren Kolonialvölker, namentlich die Engländer und die Franzosen, ihre afrikanischen Kolonien zu entwickeln begannen, besteht ein tiefgehender Unterschied, der sich wie folgt erklärt. Bei uns dachte man zunächst an die Produktion der sogenannten Kolonialwaren im engeren Sinne, Kaffee, Kakao, Tabak, Gewürze und dergleichen. Wenn man die koloniale Propagandaliteratur aus den achtziger und neunziger Jahren durchsieht, so stößt man von Anfang an auf den immer wieder verfochtenen Standpunkt, daß wir unsere Kolonien hauptsächlich aus dem Grunde wirtschaftlich entwickeln müßten, um bezüglich jener Nahrungs- und Genußmittel kolonialer Herkunft von den fremdländischen, überseeischen Produktionsgebieten unabhängig zu werden. Es wurde berechnet, wieviel wir alljährlich an das Ausland für Kaffee und Kakao bezahlten und wie es nur einer gehörigen Energie in der wirtschaftlichen Erschließung, vor allen Dingen in der Kapitalsaufwendung, bedürfe, um uns nach dieser Richtung hin von dem Import aus Java, Brasilien, Mittelamerika usw. frei zu machen. Man kann nicht sagen, daß die zwei Jahrzehnte hindurch fortgesetzte Propaganda für diese Art von deutscher Kolonialwirtschaft erfolglos geblieben sei, denn wenn man die Summe der in den deutschen Kolonien für Plantagen solcher Art investierten Kapitalien damit vergleicht, was innerhalb des britischen und französischen Besitzes im tropischen Afrika für eigentliche Plantagenwirtschaft aufgewendet worden ist, so stehen wir im Verhältnis geradezu hervorragend da. England und nach seinem Vorbilde Frankreich haben aber dafür ein anderes System der kolonialwirtschaftlichen Nutzung zu verwirklichen versucht als wir und darin Erfolge erzielt, hinter denen wir in weitem Abstande fast noch verschwinden. Sie sind von Anfang an nicht so sehr darauf ausgegangen, Kolonialwaren im engeren Sinne zu produzieren, sondern sie haben erkannt, daß die wahre Bedeutung des tropisch-afrikanischen Kolonialbesitzes für die europäischen

Nationen in einer anderen Richtung liegt: in der Produktion von Rohstoffen für die heimische Großindustrie.

Wirtschaftlicher Wert des Küstengebiets und des Innern der Kolonien.

Wer sich mit der Wirtschaftsgeographie von Afrika beschäftigt hat, der weiß, welch ein Unterschied im allgemeinen zwischen dem Küstengebiet und dem Innern besteht. Mit der einzigen Ausnahme des äußersten Süd- und Südostrandes, wo ein hohes Randgebirge die vom Indischen Ozean her kommenden Monsune zur Abgabe von Feuchtigkeit in Form von Steigungsregen im Küstengebiet nötigt, kann man Afrika vom Kap Verde bis zur Straße Bab el Mandeb umfahren und wird überall dieselbe Beobachtung bestätigt finden, daß das Hinterland wirtschaftlich wertvoller ist als die Küste. In Guinea ist es der undurchdringliche, Hunderte von Kilometern landeinwärts reichende menschen- und produktenarme Urwald, dem der Ankömmling begegnet; in Süd-Angola und in Südwestafrika ist es die wasser- und vegetationslose Küstenwüste, in Ostafrika das regenarme Vorland der inneren Hochlandstufe. Der Süden der portugiesischen Provinz Moçambique, die Massai-Steppe, das Juba-Gebiet im britischen Ostafrika, das italienische und britische Somaliland sind zwar keine ausgesprochenen Wüsten, wie die Namib, aber doch zweifellos Trockengebiete, in denen von regelmäßigen Kulturen höchstens an den spärlichen Flußläufen die Rede sein kann. Ganz anders wird das Bild, sobald man die Küstenregion überwunden hat. Mag man vom Senegal und von der Elfenbeinküste zu den dichtbevölkerten Eingeborenen-Reichen des französischen West-Sudan vordringen, oder vom unteren Niger in das Gebiet des alten Fullah-Reichs von Sokoto, aus dem Kameruner Küstenurwald nach Bali und Bamum, von Mossamedes zum Plan Alto von Angola, von Swakopmund auf das innere Weidehochland von Südwestafrika, von der ostafrikanischen Küste auf die Nyassa-Hochländer, nach Unjamwesi, Ruanda, von der Somalisteppe ins Uganda-Protektorat, zum oberen Nil oder nach Abessinien — überall handelt es sich um einen Fortschritt aus klimatisch minder begünstigtem, von schwachen und schlecht entwickelten Stämmen bevölkertem Gebiet in menschenreichere und besser kultivierte Länder. Selbst das innerste Herz des Sudan, die Tschadseeländer unmittelbar am Südrand der Sahara, stehen günstiger da als die Küstengebiete im Osten und Westen.

Bedeutung der Eisenbahnen für die wirtschaftliche Erschließung der Kolonien.

Schon Stanley hat vor dreißig Jahren seine Ansichten über diese besondere Eigentümlichkeit des afrikanischen Erdteils dahin ausgedrückt, daß in Afrika nur Eisenbahnen helfen könnten: Eisenbahnen, die das wirtschaftlich minder verwertbare Küstengebiet durchstoßen und zu den volkreichen Ländern des Innern hinaufführen. Der erste afrikanische Kolonialpolitiker, der, übrigens vor Stanley, einen solchen Plan gefaßt hatte, war

der französische General Faidherbe, in den sechziger Jahren Gouverneur des Senegal. Faidherbe wollte den Senegal durch eine Eisenbahn mit dem Niger verbinden — ein Gedanke, der erst in unseren Tagen zur Verwirklichung gelangt. Gegenwärtig sind die englischen wie die französischen Bahnen in Westafrika überall in raschem Vordringen gegen das Binnenland begriffen. Dem Niger streben nicht weniger als drei französische Linien zu, teils fertig, teils im Bau, mit einer Gesamtlänge von mehreren tausend Kilometern. Von den englischen Bahnen in Westafrika ist die wichtigste die von Lagos nach Kano an der Nordgrenze des britischen Nigeria, von der mehrere hundert Kilometer fertiggestellt sind. In Ostafrika ist das Beispiel und die Wirkung der Uganda-Bahn gerade in letzter Zeit bekannt genug geworden. Alle diese Bahnbauten sowie die vielen kürzeren Schienenstränge, die von verschiedenen Küstenpunkten aus ins Innere vordringen, haben den schlagenden Beweis geliefert, daß sich eine Kolonialwirtschaft großen Stils in Afrika erst auf diesem Wege ermöglichen läßt und daß die Zukunft der wirtschaftlichen Produktion innerhalb der afrikanischen Tropen nicht so sehr auf der Seite des eigentlichen Plantagenbetriebes wie auf dem eines Systems von Eingeborenenkulturen liegt. Dieses letztere ist es auch, von dem sich für die Frage der Rohstoffversorgung unserer europäischen Industrie die bedeutendsten Ergebnisse erwarten lassen. Natürlich soll damit nicht gesagt sein, daß sich jede Produktion dieser Art ohne weiteres auf Eingeborenenkultur begründen läßt. Ganz ohne Zweifel verdient diese den Vorzug bei sämtlichen Ölfrüchten. Palmöl, Palmkerne, Erdnüsse, Kopra und die keineswegs kleine Zahl der übrigen wirtschaftlich noch ausnutzungsfähigen afrikanischen Fettpflanzen werden am vorteilhaftesten von Eingeborenen angebaut, in Halbkultur gehalten oder sonst ausgenutzt werden, während man beim Baumwollbau ebenso sicher beide Methoden nebeneinander mit Vorteil verwenden wird: die Volkskultur bei den etwas vorgeschritteneren Negerstämmen und außerdem den Großbetrieb auf Pflanzungen unter europäischer Leitung. Ob es vorteilhaft ist, die Kultur der verschiedenen Kautschuk liefernden Bäume außer auf den europäischen Plantagen auch noch auf die Anpflanzung durch Eingeborene zu basieren, wird sich erst beurteilen lassen, wenn mehr Erfahrungen auf dem Gebiet der Kautschukkultur vorliegen. Einstweilen wird noch fast der gesamte afrikanische Kautschuk nicht von gepflanzten Bäumen, sondern durch Einsammeln des wildwachsenden Produkts von den Kautschukbäumen und Wäldern im Innern erhalten. Diese Art der Gewinnung ist selbstverständlich nur mit Eingeborenenkräften möglich.

Plantagenbetrieb und Eingeborenenkulturen.

Außer Baumwolle, Kautschuk und Ölfrüchten kommen aber in unseren

Kolonialgebieten noch verschiedene andere dortselbst produzierte oder produzierbare industrielle Rohstoffe in Betracht. So entwickelt sich z. B. die Sisalagavenfaser, deren Kultur aus Mittelamerika stammt, in Ostafrika zu einem immer wichtigeren Produktionsartikel, der imstande ist, auf dem europäischen Markt andere Fasern, z. B. den russischen, italienischen und indischen Hanf, weitgehend zu ersetzen. Dem enormen Bedarf der europäischen Industrie an Baumwolle entspricht ein beinahe ebenso großer Konsum an tierischer Rohwolle. Auch nach dieser Richtung werden wir also zu untersuchen haben, ob und wie weit unsere kolonialen Wirtschaftsgebiete imstande sind, mit ihrer Produktion den Markt zu beeinflussen, oder den Bedarf der deutschen Industrie zu decken. Schließlich gehören aber zu den industriellen Rohstoffen keineswegs nur pflanzliche und tierische Produkte tropischer oder subtropischer Herkunft, sondern auch nutzbare Mineralien. Wenn wir auch die Gewinnung von eigentlichen Edelmetallen und von Diamanten oder anderen Edelsteinen nicht zur Rohstoffproduktion im gewöhnlichen Sinne rechnen können, und wenn auch in Massenartikeln, wie Kohle und Eisen, aller Voraussicht nach die uns näher gelegenen fremdländischen Produktionsgebiete unseren Kolonien, selbst wenn jene Stoffe sich dort reichlich finden sollten, als Lieferanten überlegen bleiben werden, so spielen doch andere Metalle und Mineralien, wie Kupfer, Zink, Mangan und dergleichen, als industrielle Rohstoffe für unseren Bedarf gleichfalls eine sehr bedeutende Rolle, und es fragt sich, ob sie nicht auch innerhalb unseres Kolonialbesitzes zu gewinnen sind.

Die deutschen Kolonien als Rohstofflieferanten für die Industrie. Baumwolle. Weltproduktion.

Volkswirtschaftlich am schwersten fällt von den überseeischen Rohstoffen, die wir zur Aufrechterhaltung unserer nationalen Industrie brauchen, zweifellos die Baumwolle ins Gewicht. Gegenwärtig produzieren von der gesamten Baumwollernte der Welt Amerika etwa 14 Millionen Ballen, Indien etwa 4 Millionen, Ägypten etwa 1 Million. Von den übrigen Produktionsländern wäre an sich noch das russische Turkestan zu nennen, mit einem hinter Indien erheblich zurückbleibenden Betrag; aber von dort gelangt überhaupt keine Baumwolle auf den Weltmarkt, sondern die turkestanische Ernte wird vollständig für den Bedarf der russischen Industrie verbraucht. Die Vereinigten Staaten liefern also beinahe drei Viertel aller auf den Weltmarkt gelangenden Baumwolle. Eine Million Ballen sind gleich rund 250000 t oder $2^1/_2$ Millionen Doppelzentnern. Deutschland importierte nun (in runden Zahlen und nach Abzug der Wiederausfuhr) im Jahre 1906 über $3^1/_2$ Millionen Doppelzentner Rohbaumwolle. Von dieser Einfuhr stammen im Durchschnitt etwa 300000 Doppelzentner aus Ägypten, etwa 600000 Doppelzentner aus Britisch-Ostindien und nahezu 3 Millionen aus Nordamerika.

Die Einfuhr von Baumwolle aus den deutschen Kolonien betrug

Gegenwärtiger Anteil der deutschen Kolonien an der Baumwollproduktion.

	aus Ostafrika:	aus Togo:
1901	—	—
1902 . . . etwa	4 dz	20 dz
1903	93 "	321 "
1904	1881 "	1082 "
1905	1774 "	1349 "
1906	1831 "	1935 "

Für 1907 liegen die endgültigen Zahlen noch nicht vor, doch ist nach den vorläufigen Mitteilungen der Kolonialverwaltung eine weitere bedeutende Steigerung sowohl in Togo als auch in Ostafrika eingetreten, und außerdem tritt zum ersten Male Kamerun mit einem geringen Quantum von Rohbaumwolle auf. Insgesamt beträgt die gegenwärtige Baumwollproduktion in den deutschen Kolonien voraussichtlich zwischen 5000 und 6000 Doppelzentnern, gegenüber dem Bedarf der deutschen Industrie von rund 4 Millionen Doppelzentnern freilich ein noch ganz verschwindender Betrag, aber mit Rücksicht auf die kurze verflossene Zeit kein unbedeutender Anfang.

Ein Hektar guten und hinreichend kultivierten Baumwollbodens liefert im Durchschnitt etwa drei Doppelzentner entkernter Rohbaumwolle. Diese Annahme ist bereits eher etwas hoch als zu niedrig gegriffen. In Ostafrika kann man immerhin auf einen derartigen Ertrag rechnen; auf dem ärmeren Boden Süd-Togos für gewöhnlich nicht. Um also den gesamten Baumwollbedarf für unsere Industrie zu liefern, müßten in Ostafrika, Togo und Kamerun voraussichtlich gegen $1^1/_2$ Millionen Hektar mit Baumwolle bepflanzt werden. Diese Fläche erscheint enorm groß, wenn wir sie uns unter Baumwollkultur gesetzt denken sollen, und die meisten werden geneigt sein, von vornherein die Möglichkeit zu bezweifeln, daß es gelingen könnte, die Baumwollkultur in unseren Kolonien bis auf diese Stufe zu entwickeln. Man muß aber von der Frage, ob es möglich ist, unsern gesamten Baumwollbedarf auf unserem eigenen Kolonialboden zu erzeugen, zunächst die andere Frage unterscheiden, ob es möglich ist, dort so viel Baumwolle zu produzieren, daß davon ein hinreichender Einfluß auf die Preisbewegung für Baumwolle auf dem Weltmarkt ausgeht. Auch damit hätten wir schon nicht wenig gewonnen: wir würden dann lange nicht mehr in dem Maße wie jetzt von der amerikanischen Baumwollspekulation abhängig sein. Sehr mit Recht hat der Staatssekretär Dernburg in seinem Vortrage über Zielpunkte des deutschen Kolonialwesens vor dem deutschen Handelstage am 11. Januar 1907 ausgeführt, daß wir zunächst schon sehr zufrieden sein könnten, unseren Bedarf an wirtschaftlichen Rohstoffen auch nur teilweise aus unseren Kolonien zu decken.

Nutzen einer Steigerung der kolonialen Baumwollproduktion.

„Wenn wir ihn nur teilweise decken", heißt es dort, „entgehen wir den größten Schädigungen, die ein Fortgehen der oben beschriebenen Entwicklung (d. h. die steigende Abhängigkeit im Rohstoffbezug von fremden Produktionsgebieten) mit sich bringen könnte. Nicht die Summe des Angebots macht nämlich den Preis, sondern nur die Differenz, die zwischen Angebot und Nachfrage besteht. Fehlt an der Weltversorgung in Baumwolle nur eine halbe Million Ballen, so setzt dies den Preis der gesamten Ernte unverhältnismäßig in die Höhe; ein Überschuß bedeutet eine große Herabsetzung des Gesamtwerts. Dies ist nie so deutlich gewesen wie z. B. bei dem großen Kupfercorner, welchen im Jahre 1888 der französische Spekulant Secrétan inszeniert hat. Alles sichtbare Kupfer hatte dieser Mann in seinen Besitz gebracht, aber er hatte nicht gerechnet mit jenen unbedeutenden Produktionsquellen, welche zu dem Preise, den das Kupfer vor diesem Corner hatte, nicht rentabel waren, die aber durch die rapide Steigerung alsbald in die Produktion eintraten und das Zünglein bildeten an der Wage und dieser ganzen ungeheuren Machination ein Ende machten." Der Staatssekretär berechnet weiterhin die Mehrbelastung Deutschlands durch die amerikanische Baumwollspekulation: Der Durchschnittspreis der Baumwolle war im Jahre 1893 noch 3,5 Pence, er stieg seitdem allmählich auf 7, auf 8 und auf 9 Pence; die Vereinigung der Baumwollproduzenten Nordamerikas, die Southern Cotton Growers Association, will aber den Preis auf 10 Pence steigern und auf dieser Höhe erhalten. Eine Steigerung um nur einen halben Penny für das englische Pfund bedeutet für den Baumwollverbrauch der Welt eine Mehrbelastung von 320 Mill. ℳ; die Preissteigerung, die seit 1899 eingetreten ist, beträgt also allein für die deutsche Industrie je nach den Schwankungen der einzelnen Jahre 150 bis 200 Mill. ℳ Mehraufwand jährlich, oder das Fünf- bis Siebenfache des bisherigen durchschnittlichen Jahresetats für unsere gesamten Kolonien! Wenn Deutschland nur die Hälfte der Summe von 150 bis 200 Mill. ℳ eine Reihe von Jahren für die Baumwollkultur in seinen Kolonien aufwenden wollte, so würde es sich nicht nur von dem dauernden Tribut an das Ausland frei machen, sondern auch den Grund legen zu einer neuen enormen Steigerung zinstragender Kapitalanlagen auf eigenem (kolonialem) Boden, d. h. seines Nationalreichtums.

Der Baumwollbau in den deutschen Kolonien.

Für die praktische Frage des Baumwollanbaus in unseren Kolonien kommt es zunächst auf zweierlei an: 1. Wieviel brauchbares Baumwolleland ist an sich vorhanden? und 2. Was kann geschehen, um dies der wirklichen Bepflanzung mit Baumwolle zuzuführen? Baumwollboden von guter Qualität gibt es auf dem Hochlande von Kamerun und in Ostafrika in verschiedenen Gegenden. Auch Togo ist trotz des geringeren Reichtums

seines Bodens noch als Baumwolleland brauchbar. Ein zweifelloser Irrtum dagegen ist es, wenn man von günstigen Aussichten des Baumwollbaus in Südwestafrika spricht. In den mittleren und südlichen Teilen der Kolonie ist nicht daran zu denken, genügend ausgedehnte Bewässerungsanlagen zu schaffen, weil die verfügbare Wassermenge zu gering ist, und auch im Amboland fehlen fast alle Voraussetzungen für ein Gedeihen der Produktion. Einzig das Okawangotal im äußersten Nordosten des Landes, das aber erst durch eine mehrere hundert Kilometer lange Eisenbahn an den jetzigen Endpunkt der Otavibahn angeschlossen werden müßte, bietet bessere Aussichten dar. Eine kolonialwirtschaftliche Autorität wie Warburg schätzt das für Baumwollkultur geeignete Gesamtgebiet innerhalb unserer Kolonien auf 2½ Millionen Hektar. Für eine derartige Angabe fehlen aber doch noch zu sehr die exakten Voraussetzungen. Es ist ebenso gut möglich, daß sie zu hoch, wie daß sie erheblich zu niedrig ist. Wieviel Baumwolleland auf dem Hochland von Innerkamerun und in den Gebieten gegen den Tschadsee zu, in den Tälern der Zuflüsse des Benue und Schari, vorhanden ist, kann vorläufig schon aus dem Grunde nicht gut gesagt werden, weil es dort noch ausgedehnte Gebiete gibt, die von Leuten mit wirtschaftlich sachverständigem Urteil überhaupt noch nie betreten worden sind. Immerhin wird man ohne Bedenken annehmen können, daß reichlich soviel für die Baumwollproduktion geeigneter Grund und Boden, mit genügenden, sei es natürlichen, sei es künstlichen Voraussetzungen für die Kultur auf Regenfall oder Bewässerung hin, vorhanden ist, um den gegenwärtigen deutschen Bedarf darauf zu produzieren. Bei weitem für den größten Teil jener Gebiete gilt aber, daß alle Berechnungen über den dort möglichen Anbau so lange nur einen ganz illusorischen Wert haben, wie der Eisenbahnbau noch nicht dorthin vorgedrungen ist. In Kamerun ist Baumwolleland im Küstengebiet, d. h. unabhängig von dem Aufschluß des Inneren durch den Bahnbau, wahrscheinlich gar nicht vorhanden; in Togo wird die Baumwollkultur ohne weitere Eisenbahnbauten zweifellos ganz unbedeutend bleiben, und nur in Ostafrika ist brauchbares Land im Küstengebiet sowie innerhalb des heutigen Einflußbereichs der Uganda-Bahn verfügbar. Es verdient dabei wohl Beachtung, daß sich nach den bisherigen Versuchen die Qualität der ostafrikanischen Baumwolle als ganz hervorragend, selbst der besten ägyptischen gleichwertig herausgestellt hat. Es wird behauptet, daß eigentümlicherweise die Qualität der ägyptischen Baumwolle infolge der etwas geänderten Bedingungen für die regelmäßigen Nilüberschwemmungen durch das große Stauwerk von Assuan etwas gelitten hat, und ägyptische Produzenten, Levantiner, haben sich bereits, angelockt durch den Ruf der ostafrikanischen Baumwolle, dort wegen des Erwerbs von Pflanzungsland erkundigt. In

Ägypten kostet ein Hektar bewässerungsfähigen Baumwollelandes 2000 bis 3000 ℳ und ist dazu mit etwa 100 ℳ Grundsteuer belastet; in Nordamerika kostet Baumwolleland etwa die Hälfte davon, in Ostafrika aber nur 4 bis 6 ℳ pro Hektar.

Nach den Untersuchungen von Professor Paasche sind bei Sadani an der ostafrikanischen Küste, etwa 120 km südlich von Tanga, mindestens 25000 ha erstklassigen Baumwollelandes in nächster Nähe der Küste vorhanden, im Rufidschi-Delta ebenfalls etwa 20000 ha. Paasche nimmt an, daß wir in nicht allzu langer Zeit unabhängig von dem Vorschreiten der Bahnbauten imstande sein würden, etwa 100000 Ballen bester ägyptischer Baumwolle auf ostafrikanischem Boden zu züchten. Auch Professor Warburg hat die bei den jetzigen Verhältnissen in unseren Kolonien (also einschließlich Togo) erzeugbare Baumwolle auf 100000 Ballen jährlich geschätzt. Die Frage ist nur, wie die hierfür erforderliche Arbeit organisiert werden soll. In Nordamerika leistet ein Arbeiter beim Baumwollbau — die Arbeit wird dort fast ausschließlich von Negern getan, die teils Lohnarbeiter im Großbetrieb sind, teils auf eigenen kleinen Farmen arbeiten — etwa 5 ha. Für Togo berechnet Warburg etwa einen Hektar pro Arbeitskraft. Trotz der relativ höheren Kulturentwicklung der Eingeborenen in Togo wird man diesen Ansatz schon für sehr reichlich halten müssen. Keinesfalls kann dabei eine ordentliche Durcharbeitung des Bodens geleistet werden. Paasche gibt auf Grund seiner in Ostafrika angestellten Studien an, daß dort eine Negerfamilie bei der heutigen Arbeitsweise neben der Beschaffung des eigenen Bedarfs an Nahrungsmitteln nur 1/4 ha Baumwolle mit Sicherheit pflanzen und pflegen kann, und er zieht daraus die Folgerung, daß also Hunderttausende solcher kleinen Kulturen nötig sein würden, um in Ostafrika auch nur das vorläufige, bescheidene Ziel einer Jahresproduktion von 100000 Ballen Baumwolle auf diesem Wege zu erreichen. Der Grund für diese geringe Leistungsfähigkeit ist neben der einstweilen noch sehr schwachen Intensität der Negerarbeit an sich erstens das vorherrschende System der bloßen Hackkultur und zweitens die unter dem Gesichtspunkte einer entwickelteren Volkswirtschaft wenig rationelle Auswahl der Nahrungspflanzen durch die afrikanischen Eingeborenen. Die einheimischen Nahrungsmittel der Neger nehmen im Anbau unverhältnismäßig große Flächen ein. Wenn der ostafrikanische Eingeborene 1/4 ha (also einen Morgen) Baumwolleland in Bearbeitung zu erhalten imstande ist, so braucht er vier- bis fünfmal soviel Land, um seine gebräuchlichen Nahrungsmittel zu produzieren. Die Bananen, die verschiedenen tropischen Knollenfrüchte, die hauptsächlich zur Bierbereitung angebauten Hirsearten (besonders Eleusine) beanspruchen im Vergleich zu den Körnerfrüchten, z. B. Mais und Reis, unverhältnis-

mäßig viel Grund und Boden. Man würde eine erhebliche Besserung dieser Verhältnisse durch die Einführung der Pflugkultur erzielen können. Mit dem Pfluge kann das Vier- bis Fünffache geleistet werden wie mit der Hacke, aber die Verwendung von Zugvieh ist im tropischen Afrika, abgesehen davon, daß sein Gebrauch den Eingeborenen noch unbekannt ist, in den meisten Gegenden durch das Vorkommen der Tsetsefliege sehr erschwert. In Süd-Togo hat das verdienstvolle Kolonialwirtschaftliche Komitee mit Unterstützung des Gouvernements eine Ackerbauschule, die speziell für die Verbreitung der Baumwollkultur bestimmt ist, in Nuatschä eingerichtet. Dort werden die eingeborenen Schüler auch im Pflügen mit Ochsen unterrichtet, und zwar mit ganz leidlichem Erfolge. Bei dem geringen Umfang der halbwegs von Tsetse freien und zugleich für den Baumwollbau geeigneten Gebiete in Togo wie in Ostafrika wird aber ein größerer Erfolg in dieser Richtung nicht eher zu erwarten sein, als bis es gelungen ist, der Tsetsekrankheit des Viehs Herr zu werden. Die Arbeiten, die hierfür in Deutschland wie in den Kolonien in den wissenschaftlichen Instituten und Laboratorien im Gange sind, erscheinen keineswegs aussichtslos, und man darf mit ziemlicher Bestimmtheit hoffen, daß es gelingen wird, ein Mittel, sei es zur Prophylaxe, sei es zur erfolgreichen Bekämpfung der Tsetsekrankheiten zu finden. Auch die berüchtigte Schlafkrankheit wird bekanntlich durch einen der Rindertsetse sehr nahe verwandten Erreger übertragen.

Baumwollbau und Eingeborenenkultur.

Wird es nun möglich sein, den Baumwollbau in unseren Kolonien in nennenswertem Umfange auf die Eingeborenenkultur zu gründen? In Togo scheinen tatsächlich Aussichten dafür vorhanden zu sein. Togo hat aber unter allen unseren Besitzungen die am höchsten entwickelten, kulturfähigsten Eingeborenen, dazu sehr günstige geographische Verhältnisse, die den Straßen- und Eisenbahnbau mehr erleichtern als in irgend einer anderen deutschen Kolonie, und schließlich eine Verwaltung, mit deren Methode und deren Erfolgen sich bisher noch kein einziges unserer übrigen Tropengebiete hat messen können. Wenn man die beschränkten Mittel in Betracht zieht, die auch dort dem Gouvernement, den Bezirksämtern und Militärstationen nur zu Gebote stehen, so muß man sagen, daß verhältnismäßig so hervorragende Leistungen nicht nur auf deutschem, sondern auch auf fremdländischem Gebiet innerhalb des tropischen Afrika bisher nirgends erzielt worden sind. Es hängt dies mit gewissen Besonderheiten in der historischen Entwicklung der dortigen Verhältnisse zusammen, auf die einzugehen hier zu weit führen würde. Selbst in Togo ist aber noch keineswegs das letzte Wort darüber gesprochen, ob die jetzt beginnenden Erfolge in der Eingeborenenkultur nachhaltig sein und ob sie sich zu einem solchen Maßstabe auswachsen werden, daß die Baumwollproduktion Togos in ab-

sehbarer Zeit anfangen wird, für den deutschen Markt ins Gewicht zu fallen. In Ostafrika und Kamerun liegen die Verhältnisse zweifellos viel schwieriger, und von sachverständiger Seite wird denn auch neben der Ausbreitung der Eingeborenenkultur der europäische Großbetrieb für den Baumwollbau ins Auge gefaßt. Paasche weist mit Recht darauf hin, wie man in den Baumwolldistrikten Amerikas bemüht ist, immer mehr die Handarbeit durch Maschinen zu ersetzen, und wie außer dem Pflug und der Egge auch der moderne Kultivator und die Hackmaschine zu allgemein gebrauchten Arbeitsgeräten geworden sind. Auf die Dauer wird man den Kampf mit einer so organisierten Konkurrenz nicht aushalten können, wenn man nicht auch in Ostafrika zu ähnlichen Mitteln greift. Man braucht die Hoffnung auf größere Erträge der Eingeborenenkultur in Ostafrika nicht aufzugeben, aber man wird doch bezweifeln müssen, daß es möglich sein wird, aus der ostafrikanischen Negerbevölkerung an der Küste eine hinreichende Anzahl selbständiger Großbauern mit eigener Spannviehhaltung so rasch, wie es wünschenswert wäre, heranzuziehen. Im Sadanigebiet und am Rufidschi, den beiden vorläufig wichtigsten, weil unmittelbar an der Küste gelegenen Baumwollgebieten Ostafrikas, wird man neben der Frage der Spannviehhaltung durch die Eingeborenen auch an die Einführung der Kultur mit Dampfpflügen denken können, und man wird damit auch Maßnahmen zur rationelleren Organisation der Eingeborenenernährnng verbinden müssen. Die Eingeborenen im Küstengebiet kennen den Maisbau, aber sie verstehen ihre Maisernten nicht zu konservieren und sie gegen die Angriffe der Rüsselkäfer zu schützen, „so daß sie meist kurz nach der Ernte den größten Teil ihrer Erzeugnisse für billiges Geld an den Inder verkaufen und dann später zu drei- und vierfach höheren Preisen ihren Bedarf bei demselben Wucherer eindecken müssen. Bei Einrichtung großer Trockenschuppen und Anwendung verständiger Konservierungsmethoden — Eintauchen in Salzlösung — würde dem Verderben des Maises leicht entgegengearbeitet werden können, und der Bevölkerung könnte, selbst mit Gewinn seitens der Pflanzungen, billige Nahrung jederzeit zur Verfügung gestellt werden."[1]) Es ist auch zweifellos ein guter Gedanke, auf den Baumwollgroßplantagen Wechselwirtschaft zu treiben, etwa im ersten und zweiten Jahr Baumwolle, im dritten Jahre Mais und Bohnen, im vierten Jahre Kleegras zur Weide und als Gründüngung. Die Bohnen würden auch ein gutes Ausfuhrprodukt werden, und die künstlichen, von Zecken freien Weideschläge würden eine verbesserte, durch die Seuchen weniger gefährdete Viehhaltung ermöglichen. „Wenn auf solchen Plantagen mit modernen Ackergeräten, womöglich mit dem Dampfpflug, ge-

Baumwollbau und Großbetrieb.

[1]) Paasche, Deutschostafrika, S. 353.

arbeitet würde und in den erwähnten Nebenkulturen ein gewisser Sicherheits-heits-Koeffizient gegen etwaige durch ungünstige Witterung verursachte Fehlschläge bei der Baumwollernte gegeben wäre, so dürfte der Baumwollbau in Ostafrika gewiß ein rentables und vor allem sofort, nicht erst nach langen Jahren des Wartens gewinnversprechendes Unternehmen sein. Denn ich wiederhole, die Qualität ist erstklassig. Auch bei Sadani ist mit der Negerhacke auf Neger-, Inder- und Araberschamben eine gelbe Mitafiwolle im letzten Jahre gezüchtet, mit einem Stapel, einer Gleichmäßigkeit und Reinheit der Farbe, wie sie selten oder nach dem Urteil des ägyptischen Klassifikators »nirgends« gefunden wird. Die weiße Abasiwolle, die daneben und vor allem in den südlichen Distrikten gewonnen wird, ist gleichfalls prima Qualität, und die Ernten sind der Menge nach nicht geringer als in anderen Baumwolleländern." [1])

Man kann also das Urteil über die Frage unserer kolonialen Baumwollproduktion unbedenklich dahin zusammenfassen, daß, was die verfügbaren Bodenflächen und die Qualität des Produkts betrifft — auch die Togobaumwolle wird noch etwas höher bewertet als das durchschnittliche nordamerikanische Produkt —, sehr gute Aussichten bestehen. Die jetzt unmittelbar mit Rücksicht auf die Verkehrs- und Transportverhältnisse in Kultur zu nehmenden Ländereien sind aber, wenn auch nicht schlechthin bedeutungslos für den deutschen Markt, so doch zu klein, um mit ihnen eine größere Wirkung in dem gewünschten Sinne zu erzielen. Mit dem Vordringen der geplanten Eisenbahnbauten ins Innere von Togo, Kamerun und Ostafrika werden aber in allen drei Kolonien fortgesetzt neue Baumwollböden erschlossen werden. Für ihre produktive Ausnutzung im großen Stil wird es darauf ankommen, wie weit es gelingt, erstens die Eingeborenenarbeit zu entwickeln und zweitens Großkultur mit Maschinenbetrieb einzuführen. Man wird sich der Hoffnung hingeben dürfen, daß unsere Kolonialverwaltung es verstehen wird, soviel an ihr liegt, die Entwicklung nach beiden Seiten hin in günstigem Sinne zu beeinflussen.

Von den Gespinstfasern, die Deutschland zur Versorgung seiner Industrie bedarf, repräsentiert die Baumwolle materiell den am schwersten ins Gewicht fallenden Posten der überseeischen Einfuhr. Unmittelbar auf den Posten von 481 Mill. ℳ für Rohbaumwolle (1906) folgt der Einfuhrwert für Wolle mit 469,4 Mill. ℳ; außerdem noch Wollgarne für 122,1 Mill. ℳ. Für Wolle besteht leider nicht die Aussicht, selbst bei noch so günstiger Entwicklung der Verhältnisse, die zukünftige Produktion unserer eigenen Kolonien in ähnlich entscheidender Weise für die Deckung unseres Industriebedarfs heranzuziehen, wie bei der Baumwolle. Von Wolle.

[1]) Paasche, Deutschostafrika.

den deutschen überseeischen Besitzungen eignet sich nur Südwestafrika zur Wollschafzucht in größerem Maßstabe. Ob einzelne Teile des inneren Hochlandes von Ostafrika sich in Zukunft auch dazu werden verwerten lassen, steht dahin; sollte es einmal der Fall sein, so wird es sich aber sicher nicht um sehr große Landflächen handeln. In Südwestafrika können wir uns bei vollständiger Ausnutzung der vorhandenen Weide und bei genügender Wasserversorgung des ganzen Landes durch Bohrungen, Staudämme usw. etwa die Produktion der benachbarten Kapkolonie in Wolle (einschließlich des Mohairs, des Haares der Angoraziege) zum Ziel setzen. Die Wollausfuhr des Kaplandes beträgt gegenwärtig etwa 50 Mill. ℳ. Alles, was das Kapland an Wolle und Mohair zur Zeit hervorbringt, macht also wenig mehr als 10 vH. des deutschen Jahresbedarfs an Rohwolle aus. Theoretisch könnte man sich die Wollproduktion im englischen wie im deutschen Südafrika noch erheblich gesteigert denken, wenn nämlich auf allen dazu geeigneten Weidegebieten gar keine Fleischschafe und keine gewöhnlichen Ziegen, sondern nur Wollschafe und Angoras gezüchtet würden. In Wirklichkeit ist aber die Auswahl der verschiedenen Kleinviehsorten für die Zucht außer durch die Nachfrage nach Wolle ebenso sehr durch die nach Fleisch bedingt, und mit Rücksicht hierauf wird man den zukünftigen Exportwert von etwa 50 Mill. ℳ für die südwestafrikanische Wolle schon als eine nicht leicht überschreitbare Maximalziffer ansehen müssen. Allerdings wäre dieser Betrag erheblich genug, um wenigstens in der Weise, wie wir das bei der Baumwolle gesehen haben, auf die Preisbildung des Weltmarkts in Wolle einen gewissen regulierenden Einfluß auszuüben.

Sisalhanf. Außer Wolle und Baumwolle kommt für unsere Industrie noch eine Anzahl speziell tropischer Gespinstfasern in Betracht, für die wir unsere Kolonien in bedeutendem Grade produktiv machen können. Das bekannteste Beispiel hierfür bietet die seit einigen Jahren in Ostafrika eingeführte und in entschiedenem Aufblühen befindliche Kultur der Sisalagave dar. Der sogenannte Sisalhanf besteht aus den Blattfasern einer ursprünglich aus Mittelamerika stammenden Agavenart, der das ostafrikanische Küstenklima, wie die Erfahrung gezeigt hat, in ganz ausgezeichneter Weise zusagt. Gegenwärtig wird der bedeutende Bedarf Deutschlands an Hanf größtenteils durch Einfuhr aus Rußland und Italien gedeckt. Wenn man von denjenigen Artikeln absieht, die aus der höchstwertigen existierenden Faser dieser Art, dem sogenannten Manilahanf (Bastfaser einer Bananenart von den Philippinen), hergestellt werden müssen, so läßt sich aber der gewöhnliche europäische Hanf durch die Sisalfaser ohne weiteres ersetzen. Deutschland führt zur Zeit etwa 40 000 t russischen und italienischen Hanf, etwa 4000 t Manilafaser und etwas über 10 000 t Sisalhanf ein. Wir

können also einstweilen einen Jahresbedarf von 50 000 t gewöhnlicher Hanffaser annehmen, und es fragt sich, ob unsere Kolonien imstande sind, diesen Bedarf zu decken. Das kann schon allein für Ostafrika gar keinem Zweifel unterliegen. Die Kultur ist außerordentlich einfach, die Pflanzen liefern schon nach drei Jahren schnittreife Blätter. Die maschinellen Anlagen zur Herausarbeitung der Faser sind verhältnismäßig nicht sehr kostspielig, und an brauchbarem Land ist schon innerhalb des ostafrikanischen Küstengebiets eine praktisch unbegrenzte Menge vorhanden. Voraussichtlich werden die Sisalpflanzungen in Ostafrika schon in wenigen Jahren den Betrag der heutigen Sisaleinfuhr Deutschlands, die jetzt zum größten Teil aus Mexiko gedeckt wird, aufbringen. Die Sisalproduktion ist sogar noch über das Ziel einer Deckung des industriellen Bedarfs in Deutschland hinaus aussichtsvoll, weil andere Länder einen noch viel größeren Bedarf an diesem Rohstoff haben. So führten z. B. die Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1895 über 47 000 t Sisalhanf im Werte von 11 1/2 Mill. ℳ ein, 1905 aber bereits über 100 000 t. Außerdem ist es möglich, den Sisalhanf bei den jetzigen Weltmarktpreisen für die Faser nicht nur für die Seilerei und ähnliche Zwecke, sondern auch für Polsterungen und vor allen Dingen für die Papierfabrikation als Rohmaterial zu verwerten.

Wir gehen zur nächstwichtigen Position unter den hier in Betracht kommenden kolonialen Rohstoffen für unsere Großindustrie über: zum Kautschuk. Die Einfuhr an Kautschuk und Guttapercha hatte bei uns im Jahre 1906 den Wert von 148,6 Mill. ℳ. Die Entwicklung des Kautschukhandels ist in den letzten Jahren eine geradezu rapide gewesen. Deutschland importierte im Jahre 1890 erst für 31 Mill. ℳ Kautschuk, England, das heute für weit mehr als 150 Mill. ℳ verbraucht, erst für 65 Mill. ℳ; in den Vereinigten Staaten stieg der Bedarf von etwa 77 Mill. ℳ im Jahre 1895 bis auf weit über 200 Mill. ℳ in der Gegenwart. Die elektrische und die Automobilindustrie, die Kabelfabrikation und noch einige andere, weniger bedeutende Erwerbszweige haben das meiste zu dieser Bedarfssteigerung beigetragen. Die bedeutendsten Produktionsländer für Kautschuk sind bisher Brasilien und der Kongostaat. Brasilien führt für etwa 125 Mill. ℳ Kautschuk aus, der Kongo etwa die Hälfte. Neben diesen Beträgen erscheinen die wenigen Millionen, welche die Kautschukausfuhr aus den deutschen Kolonien jetzt wertet, sehr bescheiden. Kamerun hat im Jahre 1906 für etwa 4,7 Mill. ℳ Kautschuk ausgeführt; für 1907 wird sich wahrscheinlich eine verhältnismäßig nicht unbedeutende Steigerung der Produktion herausstellen, die aber als absolute Ziffer im Welthandel auch noch nicht stark ins Gewicht fällt. Ostafrika, Togo und die Südseegebiete stehen in der Kautschukproduktion

noch weit zurück. Außerdem muß betont werden, daß es sich bei der Kautschukgewinnung in unseren Kolonien, ebenso wie im Kongostaat und im übrigen West- und Zentralafrika, bisher ganz überwiegend um Raubbau handelt, der die natürlichen Bestände erschöpft, ohne für Förderung des Nachwuchses an Kautschukbäumen und Lianen zu sorgen. Nach dem Urteil von Sachverständigen in Kamerun werden die dortigen Bestände z. B. schon in 5 bis 10 Jahren annähernd erschöpft sein. Ein Teil der Kameruner Kautschukausfuhr kommt schon jetzt nicht aus unserem Schutzgebiet, sondern aus den benachbarten spanischen und französischen Besitzungen. In den der Küste näher gelegenen Teilen des Landes, wo die Kautschukausbeute vor etwa einem Jahrzehnt in größerem Maßstabe anfing, ist schon jetzt kaum eine Spur mehr davon vorhanden. Auch in den übrigen Schutzgebieten stammt die jetzige Ausfuhr nur zum verschwindenden Teil aus plantagenmäßigem Anbau der Kautschukbäume, und wenn diese plantagenmäßige Kultur des Kautschuks innerhalb unserer Schutzgebiete nicht ganz bedeutende und entschiedene Fortschritte macht, so wird selbst in dem Falle, daß es gelingen sollte, eine gewisse Schonung und verständige Bewirtschaftung der noch vorhandenen wild wachsenden Bestände durchzuführen, unsere koloniale Kautschukproduktion nicht entfernt imstande sein, unseren Nationalbedarf zu decken. Die Frage ist also im wesentlichen die, welche Aussichten die Kultur des Kautschuks auf Pflanzungen, sei es im Europäerbetriebe, sei es in Eingeborenenkultur, in Ostafrika, Kamerun usw. hat.

In dieser Beziehung ist es nicht ganz leicht, schon jetzt ein umfassendes und gesichertes Urteil zu fällen. Jedenfalls wird viel auf die richtige Auswahl der Kautschuk liefernden Baumarten für die Pflanzungen ankommen. In Kamerun pflanzt man größtenteils die in den dortigen Urwäldern wild vorkommende Kickxia an, und namentlich auf den Plantagen am großen Kamerunberg hat man die Kickxiakultur nicht nur für sich neu begonnen, sondern auch einen Teil der nicht recht gedeihenden Kakaopflanzungen eingehen lassen und den Boden statt dessen mit Kickxia bepflanzt. Noch sind aber auch die ältesten Bäumchen dieser Kickxiaanlagen nicht weit genug entwickelt, um ein Urteil über die Aussichten der Kickxiakultur im Plantagenbetrieb zu ermöglichen. Nach den bisherigen Kulturversuchen scheint es, als ob auf jeden Fall große Unregelmäßigkeiten in der Kautschukausbeute selbst bei gleichaltrigen und unter gleichen Verhältnissen gepflanzten Bäumen vorkommen, und man hört hin und wieder kritische Stimmen, die es bezweifeln, ob der Kickxiabaum, der im Naturzustande zerstreut im freien Urwaldbestande vorkommt, im Pflanzungsbetrieb überhaupt genügend Kautschuk produzieren wird. Ebenso ist beobachtet worden, daß gewisse Schädlinge, die im Urwald bei der großen

Entfernung der einzelnen Kickxiabäume voneinander auf das einzelne Exemplar beschränkt bleiben, in den Pflanzungen sich rasch über größere Bestände ausbreiten. Von anderer Seite hört man aber auch in Kamerun zuversichtlichere Urteile über die Aussichten der Kickxiakultur, so daß sich hier also noch nichts Endgültiges sagen läßt. In Ostafrika hat man zahlreiche Anbauversuche mit verschiedenen Kautschukbäumen gemacht, um schließlich zu der Erfahrung zu gelangen, daß der sogenannte Cearakautschuk- oder Manihotbaum, der aus Brasilien stammt, die günstigsten Aussichten darbietet. Der Cearakautschuk gehört allerdings nicht zu den wertvollsten Sorten, wie ihn die brasilianische Hevea, die Kickxia, Ficus und Castilloa elastica liefern, aber er hat vor diesen den Vorzug, daß er nicht erst im 6. bis 10., sondern schon im 3. Jahre anfängt, Erträge zu liefern. Man hat den Manihotbaum in verschiedenen tropischen Ländern, wie z. B. auf Ceylon angepflanzt, aber mehrfach die Erfahrung gemacht, daß er nicht die erwarteten Erträge hergab und in seiner Leistungsfähigkeit auf einem neuen Standort weit hinter der in seiner ursprünglichen Heimat zurückblieb. Eigentümlicherweise hat sich aber gezeigt, daß der ostafrikanische Boden gerade für die Manihotkultur geeignet ist, und nachdem diese Tatsache einmal beobachtet war, gingen die Plantagen rasch mit sehr bedeutenden Anpflanzungen vor. Gegenwärtig wird die Zahl der in Ostafrika gepflanzten Manihotbäume bereits auf über 2 Millionen Stück angegeben. Professor Paasche hat bei seinem Besuch in Ostafrika im Jahre 1906 der Manihotkultur besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Er meint, daß große Distrikte der Tiefebenen im Küstengebiet für sie ganz besonders geeignet sind und daß Boden und Klima hier gestatten, einen brauchbaren Kautschuk in lohnenden Mengen zu erzielen. Allerdings wird man neben dem Manihot auch die Hevea- und Ficusarten nicht ganz vernachlässigen dürfen, denn der Cearakautschuk besitzt nur etwas über die Hälfte vom Wert des Produkts der Hevea, des sogenannten Paragummis. Nach den bisherigen Erfahrungen wird man im Pangani-Gebiet, d. h. in der Nachbarschaft der Usambara-Bahn, und im Süden von Ostafrika in der Nähe von Lindi, wo weit ins Innere hinein ausgedehnte, für Manihotpflanzungen geeignete Flächen vorhanden sind, auf gute Erfolge rechnen können. „Der Manihotbaum", schreibt Professor Paasche, „gedeiht weniger in jenen regenreichen Gebieten, die für die meisten Kautschukarten die besten Lebensbedingungen zu bieten scheinen, vielmehr verlangt er nach allen Beobachtungen längere Trockenperioden, in denen er womöglich die Blätter abwirft und Ruhe und Kraft zu neuer Produktion findet. Er ist anspruchslos in bezug auf die Qualität des Bodens und gedeiht auch auf leichterem, steinigem Boden, wenn auch sein Wachstum selbstverständlich in reichem, tiefgründigem Boden ein schnelleres und

üppigeres sein wird. Der Baum kann selbst Zeiten großer Trockenheit gut überstehen und wird deshalb da, wo in Ostafrika die lichten Steppenwaldungen vorwalten, wohl an und für sich günstigere Wachstumsbedingungen finden." Der quantitative Ertrag einer Manihotpflanzung wird hier auf 250 bis 300 Pfund Kautschuk pro Hektar berechnet. Um eine Tonne Kautschuk zu produzieren, würde also ein Pflanzungsgebiet von 7 bis 8 ha erforderlich sein. Vergleicht man hiermit, daß Deutschland gegenwärtig zwischen 20 000 und 25 000 t Kautschuk jährlich einführt, so würde sich bei dieser Berechnung ergeben, daß, um einen solchen Bedarf allein aus Plantagenkautschuk zu decken, ein Areal von 150 000 bis 200 000 ha bepflanzt werden müßte, — wobei die Qualitätsunterschiede zwischen dem Ceara- oder Manihot- und dem höherwertigen Kickxia-, Parakautschuk usw. einstweilen außer Betracht bleiben. Man braucht eine solche Zahl nur zu nennen, um sich der Schwierigkeiten bewußt zu werden, die ihrer tatsächlichen Erreichung für Ostafrika wie für unsere sämtlichen Tropenkolonien zusammengenommen entgegenstehen. Auf der anderen Seite muß man aber bedenken, daß auch die großen Produktionsgebiete erster Ordnung für den wildwachsenden Kautschuk, Brasilien und das Kongobecken, nicht unerschöpflich sind. Der Kautschukbedarf der Weltindustrie ist in dauerndem Steigen begriffen und wird sich wahrscheinlich auf absehbare Zeit nicht mit fallender, sondern mit wachsender Geschwindigkeit weiter entwickeln. Über kurz oder lang wird aber der Hauptteil der Weltproduktion an Kautschuk doch auf die Plantagenkultur der verschiedenen Kautschukbäume entfallen. Kautschukpflanzungen entstehen daher auch in wachsendem Umfange in den verschiedensten Tropengebieten: auf Malakka, Java, Neuguinea, im deutschen, britischen und französischen Westafrika, im Kongogebiet, im tropischen Amerika usw. Die Anlage dieser Pflanzungen fällt allerdings fast durchweg erst in die jüngste Zeit, so daß der Plantagenkautschuk einstweilen auf dem Weltmarkt noch eine verschwindende Rolle spielt. Wahrscheinlich wird sich das aber schon im Laufe der nächsten Jahre merklich ändern.

Welche natürlichen Bedingungen für die Anlage von Kautschukpflanzungen weiter im Innern von Ostafrika bestehen, läßt sich natürlich noch gar nicht übersehen. Es ist an sich wohl möglich, daß im Innern auch die hochwertigen Kautschukbäume gedeihen werden, z. B. in dem regenreichen Kondelande am Nordende des Nyassa, am Ulanga-Rufidschi und vielleicht selbst am Fuße des Uluguru-Gebirges. An der Hoffnung zu verzweifeln, daß wir in Zukunft, wenn einmal die Welt überhaupt auf Plantagenkautschuk angewiesen sein wird, den Bedarf unserer heimischen Industrie aus deutschem Kolonialkautschuk werden decken können, ist also vorläufig kein Anlaß vorhanden.

An dritter Stelle unter den industriellen Rohstoffen, die wir gegenwärtig aus den Tropen beziehen und für die unsere koloniale Produktion entwicklungsfähig erscheint, stehen die Ölfrüchte: Kokosnüsse (Kopra), Palmkerne und Palmöl, Erdnüsse, Sesam und noch eine Reihe zur Zeit minder bedeutender pflanzlicher Fettlieferanten. Die Einfuhr Deutschlands an vegetabilen Fettstoffen beträgt über 175 Mill. *M*. In dem bereits erwähnten, 1906 erschienenen Werke wird berechnet, daß von der damaligen Gesamtsumme von 175 Mill. etwa 50 bis 58 Mill. *M* auf Palmkerne und Kopra entfielen, 11 bis 15 Mill. *M* auf Sesam, 5 bis 7 Mill. auf Erdnüsse und durchschnittlich 60 bis 80 Mill. auf Leinsaat. Die Einfuhr von Leinsaat könnte aber für die Zwecke, denen sie dient, ganz oder doch fast ganz durch Kopra, Palmöl, Erdnüsse usw. ersetzt werden, wenn diese Produkte zu einem vorteilhaften Preise angeboten werden können. Ölfrüchte.

Für die Ölfrüchte ist nun zweifellos unser Kolonialbesitz bei weiterem Fortgang der Kokospflanzungen und vor allen Dingen bei gehöriger Entwicklung der Verkehrsmittel nicht nur imstande, den deutschen Bedarf zu decken, sondern noch weit darüber hinaus als Lieferant für den Weltmarkt aufzutreten. Vor allen Dingen ist es wichtig, daß für die Kultur einer der ergiebigsten Ölpflanzen, der Kokospalme, nicht nur unsere afrikanischen Die Kokospalme. Kolonien, sondern auch die Südseebesitzungen leistungsfähig sind. Die Kokospalme ist ein Küstenbaum, der, von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, über eine gewisse, ziemlich geringe Entfernung vom Meere hinaus nicht mehr recht fortkommt. Er ist deshalb von der Natur recht eigentlich für die Eilande der Südsee vorherbestimmt, und in Samoa wie auf Neuguinea, im Bismarckarchipel, den Marianen, Karolinen und Marschall-Inseln ist man daher mit Energie und großenteils auch mit Erfolg um die Ausdehnung der Kokospflanzungen bemüht. Kopra ist bei weitem der wichtigste Handelsartikel der Südsee. Die Kokospalme kann aber auch im Küstengebiet von Ostafrika und im südlichen Togo angepflanzt werden. Deutsch-Ostafrika hat eine Küstenausdehnung von 760 km, und da der Baum nicht nur unmittelbar am Meeresstrande, sondern auch noch 50 bis 100 km landeinwärts gedeiht und in Bezug auf den Boden seines Standorts sehr anspruchslos ist, so könnten also in Ostafrika, was das verfügbare Land betrifft, Dutzende von Millionen Kokospalmen angepflanzt werden. Auf einen Hektar kann man etwa 100 ausgewachsene Palmen rechnen, und jedes Hundert Kokospalmen liefert (zu 10 kg für die Palme) jährlich im Durchschnitt eine Tonne Kopra. Von allen Eingeborenenkulturen ist die der Kokospalme eine der am leichtesten zu verwirklichenden. In Samoa müssen alle Eingeborenen, die brachliegendes Land besitzen, jährlich mindestens 50 Kokospalmen pflanzen, und in der Umgegend von

Daressalam hat die Erfahrung, welche die vorgeschritteneren Eingeborenen mit dem Ertrage des Kopraverkaufs gemacht haben, dazu geführt, daß sie Palmenpflanzungen als Kapitalanlage im kleinen selbständig in Angriff nehmen. Im siebenten Jahre beginnt die Palme Früchte zu tragen, vom zehnten Jahre ab kann man auf reichlichere Ernten und vom fünfzehnten Jahre ab auf volle Erträge rechnen. Die Tragfähigkeit des Baumes beträgt im Durchschnitt 60 bis 70 Jahre.

Die Ölpalme. Während die Kokospalme den Vorzug hat, daß sie ein Baum des Küstengebiets ist und ihre Produkte daher leicht verfrachtet werden können, gedeiht der zweite wichtige Öllieferant, die Ölpalme, zwar auch in der küstennahen Region des westafrikanischen Urwaldes, aber ihre reichsten und schönsten Bestände liegen weiter nach innen. Namentlich der Abfall des inneren Hochlandes von Kamerun gegen die obere Küstenterrasse ist in einer Ausdehnung von mehreren hundert Kilometern mit Millionen von Ölpalmen bedeckt. Ihre Früchte kommen aber, weil es an jeder Möglichkeit fehlt, sie zur Küste zu transportieren, und weil auch die Bevölkerung im Palmengebiet einstweilen noch nicht zahlreich genug ist, zum größten Teil ungenutzt um. Da derartige Massenprodukte wie Palmöl und Palmkerne nur einen ganz kurzen Transport mit Trägerkarawanen finanziell ertragen können und die Flüsse unserer westafrikanischen Tropenkolonie nur auf kurzen Strecken ihres Unterlaufs für den Verkehr brauchbar (zum Teil übrigens auch in fremdem Besitz) sind, so ist die natürliche Ausbeutungszone für die Ölpalmen sehr beschränkt. Innerhalb eines der wichtigsten Ölpalmengebiete Afrikas, in Nordwestkamerun, wird die Unverwertbarkeit des dortigen Ölreichtums allerdings ein Ende erreichen, sobald die bereits in Angriff genommene Manenguba-Eisenbahn ihren projektierten Endpunkt erreicht haben, oder, genauer gesagt, noch 40 bis 50 km über ihn hinaus geführt sein wird. Ebenso werden in Südkamerun in den Bezirken von Kribi, Lolodorf, Jaunde und Edea bedeutende Ölpalmenbestände aufgeschlossen werden, sobald die eine oder andere der dort geplanten Bahnlinien verwirklicht werden sollte.

Erdnüsse. Auch was die Erdnußkultur betrifft, so bieten ausgedehnte Striche von Ostafrika, Kamerun und Togo sehr gute natürliche Bedingungen für sie dar. Bekanntlich hat die Erbauung der Uganda-Bahn zu einer starken Erdnußausfuhr aus den deutschen Landschaften südlich vom Viktoria-Nyansa geführt, während es vorher natürlich ganz ausgeschlossen war, auf eine so gewaltige Entfernung Erdnüsse an die Küste zu bringen. Noch viel treffender aber ist das Beispiel, das die französische Senegal-Eisenbahn für den Zusammenhang zwischen Bahnbau und Erdnußkultur geliefert hat. In der vom Kolonialpolitischen Aktionskomitee neu herausgegebenen Eisenbahn-Denkschrift des Reichskolonialamts finden sich darüber folgende

Angaben. Die 264 km lange Eisenbahn von Dakar nach St. Louis im Küstengebiet der Senegalkolonie wurde 1882 begonnen und sollte im wesentlichen militärischen Zwecken dienen. In dem ersten amtlichen Bericht, der für den Bau der Bahn eintrat, wurde die Hoffnung ausgesprochen, daß sie es mit der Zeit auf 1500 Francs Roheinnahme pro Kilometer bringen könne. Tatsächlich ist die Einnahme pro Kilometer bis auf 10 000 Francs gestiegen, und es kann außer den garantierten 6 v.H. für das aufgewandte Kapital noch eine Superdividende von weiteren 4 bis 5 v.H. gezahlt werden. Dieser Erfolg ist dadurch bedingt, daß die Eisenbahn die Anpflanzung und Ausfuhr von Erdnüssen in dem von ihr durchzogenen Gebiet in großem Maßstabe ermöglicht hat. 1903 hatte die Bahn 78 000 t Erdnüsse zu transportieren, und die Erdnußausfuhr der Senegalkolonie, die vor dem Bahnbau gering war, hatte im Jahre 1896 einen Wert von über 9 Millionen, 1904 einen solchen von über 21 Millionen Franken. Ähnlich haben die englischen Bahnen an der Goldküste und in Lagos-Nigeria mit Bezug auf die Ausfuhr von Palmöl und Palmkernen gewirkt. Unter diesen Verhältnissen unterliegt es aber gar keinem Zweifel, daß die Kultur der verschiedenen Ölfrüchte, zu denen in Ostafrika übrigens auch noch die Sesampflanze hinzutritt, in unseren Kolonien allein auf dem Wege der natürlichen Entwicklung dahin gelangen kann, nicht nur den Bedarf der deutschen Industrie an pflanzlichen Ölen zu decken, sondern auch noch bedeutende Überschüsse für den Weltmarkt zu liefern.

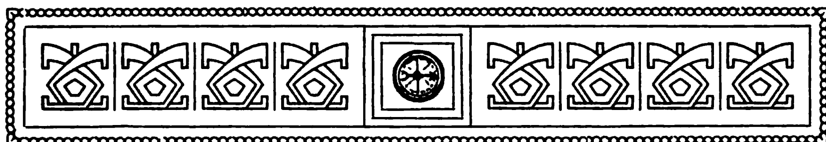
Am ungünstigsten stehen die deutschen Kolonien bisher auf dem Gebiete der Mineralienausbeute da. Allerdings müssen wir auf der anderen Seite auch berücksichtigen, daß sie in dieser Beziehung noch sehr ungenügend erforscht sind. Am meisten Mühe ist noch in Südwestafrika auf die Prospektierung verwendet worden, und hier befinden sich ja auch das Kupferbergwerk von Tsumeb-Otavi und einige weniger bedeutende Fundstellen seit kurzem in Abbau. Es kann aber nicht die Rede davon sein, daß die bisher nachgewiesenen Kupfererzlager in Südwestafrika auch nur annähernd hinreichten, um den Bedarf der deutschen Industrie zu befriedigen. Deutschlands Einfuhr an Rohkupfer beläuft sich gegenwärtig auf 120 000 bis 130 000 t jährlich im Werte von über 200 Mill. *M*. Die Otavi-Minengesellschaft hofft vorläufig etwa 30 000 t im Jahr aus dem großen Lager von Tsumeb in Südafrika fördern zu können. Lagerstätten von ähnlicher Ergiebigkeit wie Tsumeb-Otavi sind bisher in Südwestafrika noch nicht weiter entdeckt worden, wohl aber zahlreiche kleinere Vorkommnisse. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß in der Kolonie überhaupt nicht noch große Kupferlager existieren. In dieser Beziehung legen die Erfahrungen im übrigen Afrika eine große Vorsicht nahe. Das Diamantlager in der großen Premier-Mine dicht bei Pretoria

Mineralien.

Kupfer.

wurde erst entdeckt, nachdem die Stadt schon beinahe ein halbes Jahrhundert bestanden hatte, und die Einwohner benutzten den Platz, auf dem später kolossale Blaugrundstellen aufgefunden wurden, alle die Jahre über als Ausflugsort für Sonn- und Feiertage. Niemand ahnte, welche Schätze dort im Erdboden lagerten. Über Transvaal wurde noch im Jahre 1881, also unmittelbar bevor die großen Goldlager von Johannesburg aufgefunden wurden, ein amtliches sachverständiges Urteil abgegeben, daß es mit Rücksicht auf die etwa vorhandenen mineralischen Reichtümer des Landes voraussichtlich nicht lohnen würde, große Aufwendungen für seine militärische Behauptung zu machen. Damals war auf dem Gebiete der südafrikanischen Republik schon Jahrzehnte lang prospektiert worden. Wir können es also auch in Südwestafrika erleben, daß in Zukunft noch ganz bedeutende Mineralvorkommnisse dort auftauchen. Nur ist es nicht angängig, solche bloßen Möglichkeiten ins Feld zu führen, wenn es sich um die exakte Beantwortung der Frage handelt, wie weit unsere Kolonien den industriellen Rohstoffbedarf Deutschlands decken können. Von Ostafrika und den übrigen Schutzgebieten gilt es in noch viel höherem Maße als in Südwestafrika, daß sie in geologischer und mineralogischer Beziehung viel zu wenig bekannt sind, als daß es möglich wäre, ein Urteil nach dieser Richtung hin zu fällen. Erzvorkommnisse an sich sind von nicht wenigen Stellen gemeldet worden, und hier und da versucht man auch bereits, mit Aufwand von etwas Kapital primitive Aufschließungsarbeiten vorzunehmen. Das Fehlen der Eisenbahnen aber schließt eigentlich von vornherein einen anderen Erfolg als den des glücklichen Zufalls auf diesem Gebiet aus. Es ist unmöglich, auf den Köpfen von menschlichen Trägern, in Lasten, die pro Kopf nicht über 30 kg betragen dürfen, maschinelle Anlagen von dem Umfange und dem Gewicht, daß mit ihnen gründlichere Arbeiten vorgenommen werden könnten, Hunderte von Kilometern ins Innere zu schaffen. Auf mineralogischem Gebiet wird sich also ein Urteil über die innerhalb unseres Kolonialgebiets vorhandenen Produktionsmöglichkeiten erst dann abgeben lassen, wenn der Eisenbahnbau wenigstens alle wichtigeren Landesteile der genaueren bergmännischen Untersuchung zugänglich gemacht haben wird.

———



Die wirtschaftliche Lage Persiens und ihre Beziehungen zur deutschen Volkswirtschaft.

Das Projekt der deutschen Bagdadbahn hat die Aufmerksamkeit der deutschen Handelskreise auch auf Persien gelenkt, auf das Land, das neuerdings durch seine eigenartige Revolution in den Mittelpunkt der politischen Interessen gerückt ist. Zunächst kam wohl für die Bahninteressenten das Hochland von Iran mehr mittelbar in Betracht, als ein Gebiet, dessen Ein- und Ausfuhr im wesentlichen auch der geplanten Bahn in Mesopotamien sich zu bedienen haben würde. Aber nicht mit Unrecht ist man, noch ehe die Eisenbahn ihre Trace begonnen hat, über diesen Standpunkt hinausgegangen und hat seine Aufmerksamkeit Persien als einem geeigneten Arbeitsfeld auch für den deutschen Handel zugewendet.

Und das ist gut, denn die Fertigstellung der Bahn ist noch in weitem Felde, und es fällt, da der einzige das Gebiet Dritter nicht berührende Zugang zu Persien vom Persischen Golf aus ins Land führt, diese Erweiterung unserer Handelsbeziehungen mit der Erweiterung unserer Seeinteressen zusammen. Ein Blick auf die Karte zeigt, daß dem europäischen Handel mit Persien, rein geographisch betrachtet, die Nord-, West- und Südgrenzen des Landes offenstehen. Der Zugang von Norden ist aber durch den von Rußland auf alle nach Persien gehenden und von Persien kommenden Waren gelegten hohen Transitzoll für jeden nicht russischen Handel so gut wie gesperrt. Nach dem Nordwesten Persiens führt eine alte Karawanenstraße von Trapezunt über das Hochland durch türkisches Gebiet nach der wichtigen Handelstadt Täbris. Dieser Weg ist das ganze Jahr hindurch höchst unsicher, von räuberischen Nomaden bedroht und im Winter infolge der Rauhheit der Witterung fast unpassierbar. Die Westgrenze kommt für Handelswege deshalb weniger in Betracht, weil sie bis auf einen kleinen Teil im Süden keinerlei Verbindungen, weder mit Eisenbahnen noch mit dem Meere, hat. Hier würde eben die Bagdadbahn in Aktion treten. Bleibt also zur Zeit nur die Südgrenze, die Küste des Persischen Golfes, als Eingangspforte für den europäischen

Handelswege von Europa nach dem Hochlande von Iran.

Handel übrig. Bis in die jüngste Vergangenheit war der Handel Europas mit Persien durch die regelmäßig die Häfen des Persischen Golfes anlaufenden englischen Dampferlinien fast monopolisiert, und erst durch die Eröffnung des arabisch-persischen Dienstes der Hamburg-Amerika Linie, die im August 1906 stattgefunden hat, ist auch dem deutschen Seehandel ein wirksamer Anteil an der wirtschaftlichen Erschließung Persiens gesichert.

Innerpolitische Lage.

Wohl nirgend in der Welt ist das Verständnis der wirtschaftlichen und merkantilen Lage des Landes so sehr von dem der politischen Verhältnisse abhängig wie gerade in Persien. Das kommt daher, daß die Religion der Perser, der Islam, in der Führung seiner Anhänger sowohl im persönlichen wie im staatlichen Leben keine andere geistige Macht neben sich aufkommen läßt und daß demgemäß in letzter Linie auf allen Gebieten des Lebens das religiöse Element, das mohammedanische Dogma, die unverrückbare Grundlage bildet, wie ja auch der Koran neben seinem dogmatischen Inhalt zugleich auch auf das eingehendste sich mit der Festlegung der für das bürgerliche Leben geltenden Rechtsgrundsätze befaßt. So bedingen die im Staatswesen ihren ersten Ausdruck findenden religiösen Satzungen mittelbar auch die Entwicklung auf wirtschaftlichem Gebiete. Erst langer Verkehr mit dem Okzident bringt hier bei einer mohammedanischen Bevölkerung ganz allmähliche Änderung, und in dieser Hinsicht nimmt Persien eine Ausnahmestellung ein, insofern als — im Gegensatze zu der schon lange unter europäischer Einwirkung stehenden Türkei — das Land erst vor wenigen Jahrzehnten überhaupt europäischer Kultur ungern und sehr zögernd Eingang gewährte.

So wird es zum Verständnis der wirtschaftlichen Lage des Landes nötig sein, auch die allgemeineren Verhältnisse kurz zu berühren.

Staatsrechtliche Stellung der Regierung.

Die Regierung des Landes ist — oder war bis etwa zum Ende des Jahres 1906[1]) — formell und faktisch despotisch-monarchisch. Das heißt: der Schah ist in seiner Macht über Land und Leute lediglich durch die Rücksicht auf das im Koran geoffenbarte göttliche Gesetz beschränkt. Hieraus folgt, daß alle Staatsbeamten nur als die persönlichen Diener des Regenten aufzufassen sind, die natürlich nur den Willen ihres Herrn als einzige Autorität anzuerkennen haben.

---

1) Da das neue Parlament, dessen Anfänge bis in die oben angegebene Zeit zurückreichen, bis zum heutigen Tage auf die Gestaltung der Regierungsform und auf die Verwaltung des Landes nur erst einen theoretischen Einfluß ausgeübt hat, so ist bei der Betrachtung der politischen und wirtschaftlichen Lage der Bevölkerung immer noch auf die Verhältnisse, wie sie auch rechtlich noch vor zwei Jahren bestanden, zurückzugreifen. Welche Hoffnungen und Aussichten sich an die Einführung der Verfassung knüpfen, soll dann weiterhin gezeigt werden.

Der Herrscher besoldet seine Diener, die Regierungsbeamten, nach einem auch in bürgerlichen Verhältnissen üblichen Brauche überhaupt nicht oder nur sehr kärglich, sondern läßt sie an den ihnen gewordenen Aufträgen und Amtshandlungen, deren wesentlichste die Steuereinziehung ist, sich auf eigene Faust schadlos halten. Ja, er verpachtet die Ämter, besonders die Stellen der Provinzgouverneure, und läßt die alljährlich zu entrichtende Pachtsumme in seine Schatulle fließen Die Gouverneure erkaufen sich durch die im Voraus geleistete Zahlung das Recht, die nominell bedeutend niedriger bemessenen Steuern der Provinz von den Untertanen einzuziehen und für sich zu behalten. So sind sie, um für ihre an den Schah gezahlten Gelder Ersatz zu erhalten, genötigt, möglichst viel an Steuern aus den Provinzen herauszupressen. Sie müssen eben nicht nur die Pachtsumme, sondern auch die sehr beträchtlichen Kosten ihrer Hofhaltung aus der Amtsführung herauswirtschaften und wollen — jeder Perser ist von Natur aus Kaufmann — an ihrem Amte noch verdienen, und das reichlich. Da der Gouverneur auch für gewisse Rechtsfälle die oberste Justizbehörde seiner Provinz darstellt, so stehen ihm auch für seine richterlichen Entscheidungen die von ihm selbst ganz nach dem Vermögen der Rechtsuchenden bemessenen Sporteln zu, so daß seine richterliche ebenso wie seine administrative Tätigkeit zu einer gut auszunutzenden Einnahmequelle wird. Dies System der Ämterverpachtung setzt sich bis in die untersten Beamtenkategorien fort. Der Provinzgouverneur vergibt die Verwaltung der Landkreise an seine Kreaturen, die dafür gehörig bezahlen müssen, und so geht es weiter bis hinab zum letzten Polizeidiener. Es ist klar, daß auf diese Weise ein jeder den auf seine Taschen ausgeübten Druck auf die unter ihm stehenden, wirtschaftlich Schwächeren abwälzt und daß so die Steuerlast besonders der unteren Klassen der Bevölkerung ins Ungeheure anwächst. Da nun außerdem in diesem System der Verwaltung der Willkür des Einzelnen unbegrenzter Spielraum gelassen ist und jeder Höherstehende sich an Hab und Gut des wirtschaftlich von ihm Abhängigen nach Belieben bereichert, da ferner auch die Gerichte, die geistlichen sowohl wie die weltlichen, in jedem einzelnen Falle der Bestechung äußerst zugänglich sind, so ist eine dem Europäer schier unverständliche Unsicherheit des Eigentums und auch der Person die natürliche Folge.

Ämterkauf.

Steuerdruck.

Einen Wandel in diesen unhaltbaren Zuständen herbeizuführen scheint die dem Lande im Laufe des Jahres 1906 gegebene Verfassung, die Schaffung einer zur Teilnahme an der Regierung berechtigten Volksvertretung, berufen zu sein.

Die Verfassung von 1906.

Es würde hier zu weit führen, auf die hochinteressante und für persische Verhältnisse in hohem Grade charakteristische Entstehungsgeschichte dieses Parlamentes näher einzugehen. Es möge genügen darauf hinzu-

weisen, daß die schließlich zur Konstituierung eines Parlamentes führende Bewegung von der Kaufmannschaft Teherans ausgegangen ist, und zwar als Antwort auf einen besonders harten Akt der Willkür seitens der Regierung. Die Zusammensetzung des Parlamentes ist außerordentlich geschickt angeordnet. Das Wahlreglement schreibt vor, daß von den 160 Mitgliedern 60 von der Hauptstadt Teheran gewählt werden sollen, und zwar vom Adel 4, Geistliche und Studierte 4, Kaufleute 10, Grundbesitzer und Bauern 10, Handwerker: aus jeder Gilde ein Vertreter, zusammen 32. Ähnlich ist die Zahl der Provinzial-Abgeordneten zusammenzusetzen. Es handelt sich hier also um eine ausgesprochene Ständevertretung mit überwiegender Mehrheit des Nährstandes. Damit scheinen die besten Garantien für eine friedliche Weiterentwicklung, für die Gesundung des Landes und Hebung des Wohlstandes gegeben. Es wäre sowohl im Interesse des Landes selbst wie auch im Interesse Europas zu wünschen, daß die Regierung nunmehr sich mit den neuen Verhältnissen abzufinden und nicht länger durch Winkelzüge aller Art dem alten verrotteten System wieder zur Herrschaft zu verhelfen sich bemühte.

Verteilung der Steuerlasten.

Die durch die geschilderte Willkürherrschaft hervorgerufene Unsicherheit des Besitzes und der enorme Druck der Steuerlasten gibt den wirtschaftlichen Verhältnissen des Landes das Gepräge, zumal da Persien, ähnlich wie die Türkei, ein ackerbautreibendes Land ist und die Hauptlast der direkten Steuern vom ländlichen Grundbesitz getragen wird. Die Städtebevölkerung, besonders der Kaufmannstand, ist, abgesehen von einer sehr mäßigen Gewerbesteuer für Handwerker und Ladeninhaber, zu keinerlei unmittelbaren Abgaben verpflichtet, so daß fast der gesamte Betrag der direkten Steuern, der Ertrag der ländlichen Bodensteuer, in durchschnittlicher Höhe von etwa 16 Mill. ℳ von der rund 55 vom Hundert der Gesamteinwohnerzahl betragenden Bauernbevölkerung aufgebracht wird. Da nun die Steuereinziehung die beste Gelegenheit zu Erpressungen gibt, so hat der unglückliche Grundbesitzer und besonders der kleine Bauer am schwersten unter dem jetzigen Regierungsystem zu leiden. Tatsächlich beläuft sich die den Bauern ausgepreßte Steuersumme etwa auf das Dreifache des oben angegebenen Betrages. Hiervon fließt etwa die Hälfte, in der Form der Pachtsummen der Gouverneure, in die Staatskasse, d. h. in die Schatulle des Schah, die andere Hälfte in die Taschen der Beamten.

Produktion. Landwirtschaft.

Es wurde soeben darauf hingewiesen, daß Persien ein ackerbautreibendes Land sei; es erzeugt fast ausschließlich Rohprodukte des ländlichen Wirtschaftsbetriebes. Und das ist bei der ungewöhnlichen Fruchtbarkeit des Bodens nur natürlich. Die eigentümlichen klimatischen Verhältnisse des iranischen Hochlandes — es fällt in etwa sechs Monaten des Jahres, von April bis Oktober, fast nie Regen —

bringen es mit sich, daß eine künstliche Berieselung der angebauten Felder nötig ist. Und der persische Bauer ist von alters her außerordentlich geschickt in der Herstellung der Bewässerungsanlagen. Wenn trotzdem weder der ertragfähige Boden noch die im Lande vorhandenen Wassermengen genügend ausgenutzt werden, so liegt dies zunächst an der außerordentlich geringen Bevölkerungsdichte, denn es kommen bei etwa 8 Millionen Einwohnern auf rund 1650000 qkm nur etwa fünf Menschen auf den Quadratkilometer. Leider läßt sich die Menge des Gesamtertrages des landwirtschaftlichen Betriebes auch nicht einmal annäherungsweise bestimmen. Es fehlt an jeglicher Statistik, was bei der durchaus ungeordneten Verwaltung des Landes begreiflich ist. Zwar geben die Steuerlisten der einzelnen Provinzen den nach den Jahreserträgen abgeschätzten Wert des ländlichen Grundbesitzes an, aber die Abschätzung ist in einer über 50 Jahre zurückliegenden Zeit vorgenommen und seither nie erneuert worden. Außerdem sind die Angaben durchaus willkürlich, insofern der Regierung oder auch nur dem Beamten mißliebige Grundbesitzer höher belastet wurden als solche, die etwa in den Kreisen der Beamten oder des Hofes sich hoher Gönner rühmen konnten. Auch der Export der Bodenerzeugnisse gibt keine richtige Anschauung von dem Werte der Gesamtproduktion, da sich bisher nur diejenigen Landstriche an der Ausfuhr, z. B. von Getreide, beteiligten, die entweder in unmittelbarer Nähe der Landesgrenzen liegen, oder denen gute Wege ins Ausland zur Verfügung stehen. Das einzige, was sich mit Bestimmtheit behaupten läßt, wäre etwa, daß die Menge des jetzt Produzierten höchst geringfügig ist im Verhältnis zum Areal des Landes.

Wenn nun schon der Ertrag des landwirtschaftlichen Betriebes in keinem Verhältnis steht zu den außerordentlich günstigen Vorbedingungen, die der Ackerbau einmal in der Fruchtbarkeit des Bodens und dann auch in der uralten, selbst durch die schlimmsten Zeiten kriegerischer Stürme hindurch treu bewahrten Neigung des iranischen Volkes zur Bearbeitung der Scholle findet, so steht es noch viel schlimmer mit der Ausbeutung der reichen Mineralschätze, die das Hochland von Iran birgt. Persien ist reich an Eisen, Blei, Kupfer, Antimon, Quecksilber, Marmor, Salpeter, Schwefel und Naphtha. Aber kein Mensch, und vor allem die Regierung nicht, denkt daran, diese Schätze zu heben. Besonderes Augenmerk verdient der Naphthareichtum der westpersischen Gebirgsketten, die in ihrem äußeren, nach der Karun- und der Küstenebene zu gelegenen Rande sehr ausgiebige Erdöllager enthalten. Ferner kämen Schwefel und Kochsalz in Betracht, die beide in hervorragender Qualität in unmittelbarer Nähe der Golfküste vorhanden sind. Endlich wären noch die Türkisminen zu erwähnen, die im nordöstlichen Persien bei der Stadt Nischapur ge- Mineralschätze.

legen sind. Sie könnten bei sachgemäßer Leitung der Ausbeutung jedenfalls erheblich größeren Gewinn bringen, als sie jetzt erzielen.

Seidenproduktion.

Schon im frühesten Mittelalter nahm Persien eine hervorragende Stellung in der Seidenproduktion ein. Hauptsächlich wurde die persische Seide in der Provinz Gilan, am Südufer des Kaspischen Meeres, und in der Umgebung der Stadt Jesd, im Innern des Hochlandes, erzeugt. Bis zur Mitte der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts war Seide der Hauptausfuhrartikel von Persien. Damals belief sich der jährliche Ertrag der Seidenkultur allein in der Provinz Gilan auf 12 bis 14 Mill. ℳ. Doch seitdem im Jahre 1865 die Seidenraupenkrankheit (Muscardine) eingeschleppt worden war, die nie wieder erloschen ist, ist auch der Betrieb der Seidengewinnung von Jahr zu Jahr zurückgegangen. Es wäre jedoch ohne Zweifel möglich, etwa durch mikroskopische Untersuchung der Eier, durch Absonderung und Auswahl der zur Zucht bestimmten Raupen doch noch der Krankheit Stillstand zu gebieten und die persische Seidenkultur wieder auf den glänzenden Stand früherer Zeiten zu bringen.

Industrie-Erzeugnisse.

An Erzeugnissen der Industrie finden wir in Persien lediglich die bekannten und im Abendlande mit Recht hochgeschätzten Knüpfteppiche, die in Wolle, Halbwolle (Baumwolle mit Wolle) und Seide zum Teil für den Export nach Europa, zum Teil für den Bedarf im Lande selber im Hausbetriebe hergestellt werden.

Das Hochland von Iran weist also eine ganze Reihe für den Weltmarkt höchst wichtiger Produkte auf. Und es unterliegt keinem Zweifel, daß selbst die jetzige spärliche Bevölkerung weit mehr erzeugen könnte und würde, wenn nicht die Mangelhaftigkeit der Verkehrsverhältnisse der Verwertung des über den inländischen Bedarf hinaus Produzierten hindernd in den Weg träte.

Verkehrsmittel.

Eisenbahnen gibt es im ganzen Lande außer einer Lokalbahn von Teheran nach dem Wallfahrtsorte Schah-Abdulazim — etwa 10 km — überhaupt nicht, und die meisten der im Folgenden aufgeführten großen Karawanenwege sind für Wagen, besonders für schwer belastete Güterwagen, nicht brauchbar. Der recht bedeutende Gütertransport wird mit Saumtieren betrieben, die das Land in hervorragender Qualität züchtet. Ein Packpferd oder Maultier trägt als höchste Last etwa 150 kg und kann im Durchschnitt täglich etwa 45 km zurücklegen. In den ebeneren Teilen des inneren Hochlandes, wo die Wege keine schwierigen Gebirgspässe zu überwinden haben, werden auch Kamele zum Gütertransport benutzt, die zwar etwa die doppelte Last tragen, aber dafür auch doppelt so lange unterwegs sind wie die Saumtierkarawanen.

Zur Zeit hat der gesamte Güterverkehr sich dieser höchst primitiven und natürlich auch nicht gerade billigen Verkehrsmittel zu bedienen. Es

ist selbstverständlich, daß ein solcher Transport der Güter auf Pferdesrücken sich auf einigen wenigen, von alter Zeit her benutzten Straßen vollzieht, die die größeren Handelstädte berühren und die im wesentlichen an diejenigen Stellen gebunden sind, welche ein verhältnismäßig leichtes Emporklimmen aus dem Tieflande der Tigrisebene und des Küstenstriches ohne Umwege ermöglichen. Wieviel Zeit hierbei verloren geht, möge folgendes Beispiel zeigen. Die Strecke von Teheran bis Buschär am Persischen Golf ist, an der nur selten vom Wege abweichenden Telegraphenlinie gemessen, 1176 km lang, also etwa doppelt so weit wie die Eisenbahnlinie Berlin—Köln über Hannover, und die Karawanen brauchen etwa 36 Tage, die nötigen Rasttage nicht eingerechnet.

Hauptverkehrstraßen im Lande.

Da es sich hier um die wirtschaftlichen Verhältnisse Persiens in Beziehung zu den europäischen, besonders den deutschen Interessen handelt, so fallen, wie schon eingangs erwähnt, die nach Osten führenden Straßen aus dem Bereiche der Betrachtung. Im westlichen Persien stehen dem Verkehr folgende Karawanenstraßen zu Gebote:

1. Nach Norden.

Von Teheran aus westlich bis Kaswin, und von dort nördlich durch die Ketten des Elburs-Gebirges hinab nach Rescht-Enseli am Kaspischen Meere. Es ist eine von einer russischen Gesellschaft angelegte fahrbare Straße von etwa 300 km Länge, die hauptsächlich für den russischen Handel in Betracht kommt.

2. Nach Nordwesten.

a) Von Teheran über Täbris nach Dschulfa an der russischen Grenze, etwa 700 km. Von Dschulfa am Araxes führt jetzt die russische Eisenbahn nach Erivan und Tiflis. Der Weg von Teheran nach Täbris hat den recht schwierigen Paß am Kaflan-Kuh zu überwinden, doch wird die Straße von Wagen (für Personen- und Postbeförderung) befahren.

b) Von Täbris aus führt außerdem der alte Karawanenweg, den wir schon eingangs erwähnt haben, auf türkischem Gebiete über das armenische Hochland nach Erzerum, von wo eine gute Chaussee bis nach Trapezunt erbaut ist. Dieser Weg wird auch jetzt noch für Gütertransporte von Europa nach Nordwest-Persien benutzt, weil er die hohen Transitzölle Rußlands vermeidet. Indessen auch die Türkei hat ihre Zollschwierigkeiten, der Weg ist den Räubereien der in seiner Nähe zeltenden kurdischen und türkischen Nomaden ausgesetzt, ist im Winter oft durch Schnee gesperrt und beansprucht von Trapezunt bis Täbris für eine Karawane von Pferden und Maultieren immerhin einen ganzen Monat.

3. Nach Südwesten.

Von Teheran führte der alte, von Karawanen noch jetzt benutzte Weg westlich nach Hamadan, dann über den schwierigen Paß am Elwend nach Asadabad und weiter nach Kirmanschah in 13 Reisetagen. Neuerdings hat man unter Vermeidung des Passes von Asadabad eine fahrbare Straße von Teheran nach Kirmanschah angelegt über Kum und Sultanabad, die aber die bedeutendste Handelstadt jener Gegenden, Hamadan, nicht berührt. Von Kirmanschah sind noch 11 Tagereisen bis Bagdad; der Weg ist zur Not für leichte Wagen passierbar. Von Bagdad auf den türkischen oder englischen Dampfern (siehe Nauticus 1907, Seite 330) nach Basra. Dieser Weg ist bequem und wird viel benutzt, besonders für den Handel mit den Westprovinzen, für welche Kirmanschah und Hamadan Hauptstapelplätze sind. Getreide wird in großen Mengen von Kirmanschah nach Europa geschafft und ist trotz der hohen Transportspesen in England konkurrenzfähig. Störend ist natürlich auch bei diesem Wege, daß türkisches Gebiet passiert werden muß.

4. Nach Süden.

Von großer Wichtigkeit sind die aus dem Innern Persiens nach den größeren persischen Häfen des Golfes, nach Muhammerah, Buschär, Bender Abbas und Lingah, führenden Wege.

a) Lingah ist zur Zeit nur als Ausfuhrhafen des unmittelbar landeinwärts gelegenen Gebietes von Bedeutung und hat bis jetzt keine weit ins Land hineinreichende Straßenverbindung.

b) Von Bender Abbas führt eine große Karawanenstraße nach Kirman und Jesd sowie zu den östlichen der bisher mit Europa in keiner Handelsbeziehung stehenden Zentralprovinzen. Die Straße ist recht schwierig, und die Karawanen brauchen vom Hafen bis Jesd für eine Entfernung von rund 1000 km etwa 25 Tage.

c) Der wichtigste und bisher auch am meisten benutzte Zugang zum Persischen Golf ist die das ganze Hochland von Nord nach Süd durchschneidende Straße Teheran—Jsfahan—Schiras—Buschär. Von Teheran bis Jsfahan 12, von Jsfahan bis Schiras 14, und von dort bis Buschär 9 Karawanentagereisen. Die ersten drei Viertel des Weges sind mit Ausnahme weniger Stellen fast eben, so daß z. B. die Briefpost regelmäßig auf Wagen befördert wird. Dagegen hat der Saumpfad von Schiras nach Buschär ganz außerordentlich schwierige und steile Gebirgspässe zu überwinden, die eben nur die vorzüglichen persischen Lasttiere mit ihren schweren Lasten passieren können.

d) Um die schwierige Wegestrecke der letztgenannten Route zu vermeiden, hat man versucht, den Verkehr nach Muhammerah zu lenken, das

ja auch einen sehr viel besseren Ankerplatz im Schatt-el-Arab hat, als es die sehr wenig geschützte Reede von Buschär ist. Die englische Imperial Bank of Persia hat die Konzession zur Anlegung eines Karrenweges von Teheran über Kum, Sultanabad, Burudschird, Chorremabad nach Schuschter und Ahwaz am Karun-Fluß von der persischen Regierung erhalten. Dieser Weg hat fast nirgends Terrainschwierigkeiten und besitzt auch den Vorzug der Kürze, insofern als er nur etwa 20 Tage in Anspruch nimmt. Von Ahwaz ab ist der Karun, der einzige schiffbare Fluß Persiens, bis nach Muhammerah benutzbar. Aber die Strecke zwischen Chorremabad und Schuschter ist von den räuberischen Lurstämmen tatsächlich immer blockiert. Um dieses Gebiet zu umgehen und trotzdem den Handelsverkehr nach Ahwaz zu lenken, hat die englische Firma Lynch Brothers, welcher der einzige zur Zeit auf dem Karun verkehrende Flachdampfer gehört, von Isfahan aus einen Weg durch das zerklüftete Bergland der Bachtiaren, genau westwärts nach Schuschter, anlegen lassen. Indessen ist dieser Bachtiarenweg im Winter zeitweise durch Schnee gesperrt und zudem wegen der vielen An- und Abstiege über die Gebirgsketten für die Lasttiere sehr anstrengend. Neuerdings hat dann die Firma Lynch auch den bisher fertiggestellten Teil des der Bank konzessionierten Weges, von Teheran bis Sultanabad, käuflich erworben.

Es zeigt sich also, daß diese beiden Wegekombinationen, die bei Muhammerah das Meer erreichen, nur für den Handel mit dem allerdings sehr fruchtbaren unteren Karun-Tal und seiner unmittelbaren Umgebung in Betracht kommen, und es bleiben als Einfallspforten für den europäischen Handel nur die beiden Wege von Basra über Bagdad nach Kirmanschah und von Buschär über Schiras nach Norden.

Außerhalb der eben aufgezählten größeren Straßen bedient sich der Verkehr im Innern des Landes meist recht schmaler Saumpfade, die in der Regel nur von Eseln erklommen werden können.

Rückständigkeit der Verkehrsmittel.

Wie wenig die eben geschilderten rückständigen Verkehrsmittel selbst für die zunächst noch recht primitiven Verhältnisse des Landes genügen, zeigen die häufig beobachteten lokalen Hungersnöte. Ist einmal in irgend einem Distrikte die Ernte mißglückt, so ist es zumeist gänzlich unmöglich, aus benachbarten Gegenden, die Korn im Überfluß haben, selbst nur das Allernötigste den Notleidenden zuzuführen, weil die zum Transport gebrauchten Lasttiere doch auch ihr eigenes Futter auf mehrere Tage mitschleppen müssen, also nur ein sehr geringfügiges Quantum von Lebensmitteln den Verhungernden zuführen können.

Verbesserung der Verkehrsmittel.

Da nun trotz der durchaus unentwickelten Verkehrsbedingungen ein recht beträchtlicher Export von Bodenfrüchten aus Persien stattfindet, so liegt es auf der Hand, daß eine Verbesserung der Transportmöglichkeiten

eine rasche Steigerung der Produktion und des Verkehres herbeiführen würde. Und zwar muß, wie es sich ja allerorten zeigt, zuerst für die Erleichterung des Verkehrs gesorgt werden, dann stellen sich Verkehr und Produktion ein. Es müssen aber schon Eisenbahnen sein, die man in Persien zu bauen hätte, bloße Chausseeanlagen reichen nicht mehr aus und müßten über kurz oder lang doch durch Schienenwege ersetzt werden.

Stand der europäischen Handels-Beziehungen mit Persien.

Im Jahre 1908 erlischt das russische Eisenbahn-Privileg in Persien, das bisher allen anderen Nationen den Eisenbahnbau unmöglich machte, und die Perser haben berechtigte Furcht, Konzessionen an die politisch so sehr interessierten Russen oder Engländer zu geben. Das russisch-englische Abkommen über Persien hat die Perser wohl nicht mit Unrecht stutzig gemacht. Unter solchen Umständen sollten deutsche Bemühungen in dieser Richtung wohl Erfolg haben.

Wenn nun auch von vornherein klar ist, daß bei den durchaus unentwickelten Verkehrsverhältnissen der zeitige Export und Import keinen gültigen Schluß auf die Produktions- und Konsumtionskraft des Landes zuläßt, so wird doch eine Betrachtung des jetzigen Standes der Handelsbeziehungen am besten zeigen, nach welchen Richtungen hin bei besseren Vorbedingungen eine Hebung von Aus- und Einfuhr erfolgen muß.

Trotz aller die gesunde Entwicklung von Handel und Wandel hemmenden Einflüsse hat Persien schon jetzt einen nicht unbeträchtlichen Handelsverkehr mit Europa. Eine Statistik des gesamten persischen Handels hier zu geben würde zwecklos sein, weil, wenigstens für die nächste Zukunft, der ganze Norden Persiens in merkantiler Beziehung durchaus von Rußland abhängig ist und infolge der Zollpolitik Rußlands, wie schon öfters erwähnt, der Markt in Nordpersien nichtrussischen Erzeugnissen verschlossen ist. Für etwaige Anteilnahme Deutschlands an der wirtschaftlichen Erschließung Persiens kommt das Land nur insoweit in Betracht, wie es von den Häfen des Persischen Golfes aus versorgt wird, also etwa die südliche Hälfte des gesamten Areals. Es war oben ausgeführt, daß der einzige Hafen, dessen Handelsverkehr ausschlaggebende Bedeutung für das ganze Land hat, Buschär ist. So wird für eine Betrachtung der Handelsbewegungen des südlichen Persien die Statistik der Ein- und Ausfuhr von Buschär eine durchaus typische Bedeutung haben und ein allgemein gültiges Bild der einschlägigen Verhältnisse geben, zumal da der andere hier noch in Frage kommende Hafen, Basra, nicht ohne weiteres herangezogen werden kann, weil die Handelstatistik von Basra unmöglich die aus Persien kommenden oder für Persien bestimmten Güter von denen der Türkei trennen kann.

Ausfuhr von Buschär.

Es wird hier in dem beschränkten Rahmen eines kurzen Überblickes nur das Bedeutendste und Bedeutsamste herauszuheben angängig sein.

Nach dem englischen Konsulatsbericht betrug im Jahre 1904 die Ausfuhr aus Buschär an Wert:[1])

Pferde und Fohlen (für das indische Heer)	85 721	M
Esel und Maultiere (ebenso)	90 658	"
Geklärte Butter	15 545	"
Holz- und Steinkohlen	54 917	"
Getrocknete Gemüse	11 118	"
Drogen und Arzneistoffe	303 410	"
Datteln	41 840	"
Mandeln und Pistazien	581 012	"
Rosinen	31 518	"
Gummi (Tragant und löslicher)	1 323 328	"
Weizen	8 976	"
[gegen	119 462	" i. J. 1903]
Reis	9 343	"
Animalische Produkte	44 105	"
Kunstgegenstände, Antiquitäten	34 619	"
Opium	4 063 376	"
Rohe Felle	363 446	"
Bearbeitete Felle	22 807	"
Zucker (nur für die kleineren Häfen an der Golfküste bestimmt, also in Persien bleibend)	15 361	"
Rohtabak	381 806	"
Rohe Baumwolle	238 762	"
Rohe Wolle	92 290	"
Wollteppiche	638 846	"

Der Gesamtwert der Ausfuhr aus Buschär betrug

1903 . . . . 7 479 986 M
1904 . . . . 9 281 612 "

Davon waren nach England bestimmt:

1903 . . . . 1 389 893 M
1904 . . . . 1 479 551 "

Aus den Exportlisten von Lingah und Bender Abbas sind als bemerkenswert noch folgende Posten hinzuzufügen:

Aus Lingah:

Datteln . . . . . . 2 850 Zentner,[2])
Drogen . . . . . . 3 122 "

---

[1]) Es werden nur diejenigen Posten angeführt, deren Jahresbetrag 10 000 M überstieg. Das englische £ ist zu 20,40 M angenommen.

[2]) Der Einfachheit halber ist das Cwt der englischen Tabellen = 1 Zentner angesetzt; genau ist 1 Cwt = 50,4 kg.

Weizen	2 000	Zentner,
Gerste	2 200	"
Reis	106 225	"
Perlmutter	4 752	"
Perlen im Werte von	827 220 M;	

und aus Bender Abbas:

Datteln	12 215	Zentner,
Assa foetida	10 654	"
Drogen	8 008	"
Mandeln und Pistazien .	21 728	"
Rosinen	25 468	"
Wolle	4 372	" .

Deutschlands Anteil am Export aus den Südhäfen.

Deutschland als Bestimmungsland ist an den oben angegebenen Gesamtzahlen des Wertes der von Buschär ausgeführten Güter mit nur 94 921 M beteiligt; den Hauptanteil haben Indien mit 2 507 384 M und China, das für 3 702 590 M Waren, wohl ausschließlich Opium, bezog.

Die Frage nach den speziell für Deutschland bestimmten Warengattungen ist aus den allein vorliegenden englischen Listen nicht zu beantworten, auch der letzte deutsche Konsulatsbericht gibt keine Auskunft. Es dürften wohl hauptsächlich Gummi, Tragant, Opium für Morphinfabrikation, Datteln und Muschelschalen nach Deutschland gehen. Der englische Bericht für Lingah merkt bei dem Titel „Gummi" ausdrücklich an: „hauptsächlich nach Deutschland exportiert".

Durch die sehr genaue Statistik der von gut geschulten belgischen Beamten geleiteten Zollämter, die den oben benutzten Konsulatsberichten zugrunde gelegt wird, zeigt sich bestätigt, was oben angedeutet worden ist: der Export der Hafenstädte, soweit er nicht etwa dem Kleinhandel nach den nicht von den großen Dampfern angelaufenen Küstenplätzen dient, beschränkt sich ausschließlich auf Rohprodukte, und zwar größtenteils auf Erzeugnisse des landwirtschaftlichen Betriebes.

Das einzige Industrieprodukt, das auch über die südlichen Küstenplätze seinen Weg nach Europa nimmt, sind die bekannten Knüpfteppiche.

Import aus Europa.

Dem Export von ausschließlich Rohprodukten entsprechend bringt der Import aus Europa fast nur Industrieerzeugnisse ins Land.

Nach Ausweis des Handelsberichtes des Kaiserlichen Konsulates in Buschär für das Jahr vom 21. März 1904 bis zum 20. März 1905 betrug die Einfuhr in Buschär (nur hauptsächlichere Posten werden aufgeführt):

Bekleidungsgegenstände	59 141	ℳ	Wert,
Konserven	46 498	"	"
Drogen	181 268	"	"
Gewürze	120 510	"	"
Glaswaren	72 892	"	"
Indigo	717 838	"	"
Kurzwaren	174 753	"	"
Stearinlichte	109 748	"	"
Leder und Lederwaren	95 709	"	"
Eisen und Eisenwaren	109 680	"	"
Emaillierte Eisenwaren	34 224	"	"
Gold, Silber und Waren daraus . . .	522 131	"	"
Kupfer und Kupferwaren	469 475	"	"
Zinn, Zink, Blei und Waren daraus . .	59 371	"	"
Spiegel und Lampen	75 642	"	"
Streichhölzer	85 335	"	"
Tee	1 433 621	"	"
Töpfer- und Porzellanwaren	170 049	"	"
Baumwollengarne	370 197	"	"
Baumwollengewebe	6 193 659	"	"
Gewebe aus Wolle und Baumwolle . .	474 651	"	"
Jutegarne und -gewebe	53 482	"	"
Gewebe aus Seide u. Seide mit Baumwolle	74 882	"	"
Sonstige Gewebe	110 036	"	"
Hutzucker	1 708 076	"	"
Kristallzucker	765 439	"	"

Die Gesamteinfuhr in Buschär betrug:

1904/05	17 895 453	ℳ
gegen 1903/04	23 343 186	"

Der Rückgang gegen das Vorjahr ist nach dem Berichte hauptsächlich auf schlechte Ernte, die Cholera-Epidemie und den hohen Stand der auswärtigen Wechselkurse zurückzuführen.

Der obige Auszug aus den Importlisten zeigt auf den ersten Blick, daß die Hauptmasse der eingeführten Güter in Erzeugnissen der Textilwarenindustrie besteht, deren Wert fast die Hälfte des gesamten Importes erreicht.[1])

---

[1]) Soeben werden auch die neuesten Resultate der persischen Zollstatistik bekannt gegeben. Danach zeigt die persische Handelstatistik für 1906/07 ein bedeutendes Anwachsen des Außenhandels. Der Gesamtwert im Jahre 1907 belief sich auf rund 290 524 700 ℳ gegen 226 535 500 ℳ im Jahre 1905/06. Auf die einzelnen Länder verteilt sich der Handel wie folgt:

Deutschlands Import nach Persien.

Der deutsche Anteil an der Einfuhr der oben genannten Warengattungen betrug:

Bekleidungsgegenstände	9 031	M	Wert
Konserven	344	"	"
Bier in Flaschen	866	"	"
Drogen und Chemikalien	75 199	"	"
Glaswaren	14 478	"	"
Farbwaren	3 257	"	"
Kurzwaren	47 444	"	"
Lichte	—		
Leder und Lederwaren	6 471	"	"
Eisen nebst Waren	6 545	"	"
Emaillierte Eisenwaren	12 447	"	"
Gold und Silber nebst Waren	1 968	"	"
Kupfer nebst Waren	2 149	"	"
Spiegel und Lampen	10 813	"	"
Töpfer- und Porzellanwaren	71 035	"	"
Baumwollengarne	24 731	"	"
Baumwollengewebe	25 160	"	"
Samte und Plüsche	4 676	"	"
Seidene Gewebe	21 709	"	"
Spitzen und Stickereien	1 662	"	"
Wollene Gewebe	71 032	"	"
Sonstige Gewebe	67 056	"	"
Hutzucker	40 468	"	"
Kristallzucker	26 554	"	"

Der Gesamtwert aller aus Deutschland in Buschär importierten Waren betrug:

1904/05	582 572	M	Wert
1903/04	1 011 588	"	"
1902/03	502 776	"	"
1901/02	447 429	"	"

Diese Zahlen zeigen zur Genüge, daß die Einfuhr deutscher Waren nach Persien, zugleich als Maßstab der Handelsbeziehungen beider Länder im allgemeinen betrachtet, außerordentlich geringfügig ist und in keinem

Rußland: Einfuhr etwa 82 300 000 M, Ausfuhr 83 480 000 M
England: " " 49 000 000 " " 13 560 000 "
Ein- und Ausfuhr zusammen für die Türkei 26 700 000 M, für Frankreich 14 000 000 M, für Österreich 5 540 000 M, für Afghanistan 4 060 000 M, für Deutschland 3 640 000 M, für China 2 840 000 M, für die Vereinigten Staaten 1 280 000 M, für Italien 1 300 000 M, für kleinere Staaten zusammen 2 660 000 M.

Verhältnisse zu der doch sonst allerorten bewiesenen Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie steht. Über einen Teil der Gründe dieser Erscheinung läßt sich der soeben angeführte Handelsbericht des Deutschen Konsulates in Buschär (aus dem April 1905) folgendermaßen vernehmen:

„Was die deutsche Einfuhr über Buschär betrifft, so weisen fast alle Artikel einen Rückgang auf. . . . Überhaupt machen sich in den jährlichen Werten der hiesigen deutschen Einfuhr starke Schwankungen geltend, die darauf hindeuten, daß den deutsch-persischen Handelsbeziehungen noch die Stetigkeit einer regelmäßigen Geschäftsverbindung abgeht. Dies erklärt sich daraus, daß die deutsche Einfuhr gerade in den Stapelartikeln des hiesigen Marktes, in billigsten Baumwollengeweben, Metallen (Halbfabrikaten) und Zucker bisher keine feste und gesicherte Beteiligungszahl erlangt hat. . . .

Der Zunahme der österreichischen Einfuhr liegt eine starke Steigerung der Zuckereinfuhr zugrunde. . . . Der österreichische Kristallzucker . . . wird hier billiger angeboten als das deutsche Fabrikat und hat auf den Schiffen des Österreichischen Lloyd von Triest nach Bombay eine günstigere Frachtgelegenheit als die deutsche Ware, die erst nach Großbritannien verschifft wird, um eine Frachtgelegenheit nach dem Persischen Golf zu finden."

Deutsche Firmen in Persien.

Zwei Punkte dieser Ausführung bedürfen einer näheren Beleuchtung. Mit Recht wird das Fehlen einer stetigen Geschäftsverbindung mit Deutschland beklagt. Ein vielversprechender Anfang ist allerdings in der jüngsten Zeit gemacht worden durch eine Hamburger Firma, die sich seit etwa zwölf Jahren in den Hafenplätzen des Golfes, und zwar von Südosten her sich nach und nach weiter in den Golf hinein arbeitend, festgesetzt und jetzt ihren Hauptsitz in Basra hat. Aber ihrer Niederlassung in Buschär fehlen noch zuverlässige und weiterreichende Verbindungen mit dem Hinterlande, besonders in den beiden Haupthandelsplätzen Schiras und Isfahan. Beiläufig möge noch bemerkt werden, daß in allerjüngster Zeit ein ganz ausgezeichneter Exportartikel in Deutschland fabriziert wird, dessen Import nach Persien große Zukunft hat: der künstliche Indigo, auf den das Verbot der Einfuhr von Anilinfarben in Persien nicht ausgedehnt wird.

Deutsche Dampfer nach dem Persischen Golf.

Dem zweiten im Konsulatsbericht mit Recht beklagten Übelstand, dem Fehlen einer deutschen Dampferverbindung mit dem Persischen Golf, ist nunmehr auch abgeholfen. Im August 1906 sandte die Hamburg-Amerika Linie ihren ersten Frachtdampfer nach Basra als Beginn eines regelmäßigen monatlichen Dienstes.[1]) Der monatliche Verkehr wird mit

[1]) Die im Folgenden zugrunde gelegten Materialien sind von der Hamburg-Amerika-Linie für den „Nauticus" zur Verfügung gestellt.

vier Dampfern betrieben. Bis Ende Dezember 1907 sind 18 Dampfer, deren Größe je 2400 bis 3100 Brutto-Register-Tonnen betrug, von Hamburg abgefertigt worden. Sie haben, ausgehend von Hamburg, Antwerpen, Marseille und Fiume, zusammen 26 224 t Ladung befördert und zwar:

für	Mascat	875,7	t
"	Bender Abbas	833,2	"
"	Lingah	2 422,9	"
"	Bahrein	1 769,1	"
"	Buschär	2 536,9	"
"	Muhammerah und Ahwaz	1 428,05	"
"	Basra	12 045,3	"
"	Bagdad	4 313,5	"

Wenn diese Zahlen nun auch zeigen, daß weit mehr als die Hälfte der Ladung für Bagdad und Basra bestimmt war, so ist doch zu bedenken, daß von den in Bagdad gelöschten Waren immerhin ein Teil für Persien bestimmt ist, insofern die westlichen Grenzdistrikte in der Hauptsache von dem großen Markte in Bagdad versorgt werden.

Zu Anfang des regelmäßigen Verkehrs war die Hauptmasse der Ladung erst in Antwerpen eingenommen worden, in den letzten Monaten aber ist eine wesentliche Steigerung des Exportes von Hamburg aus zu verzeichnen, so daß zur Zeit der Antwerpener Export bereits überholt ist.

Für die Ausfuhr aus dem Persischen Golf konnte die Ladungsfähigkeit der Dampfer stets voll ausgenutzt werden. Die Ladungen, im ganzen etwa 42 000 t, bestanden hauptsächlich aus Getreide, Datteln, Schalen, Hundekot, Gallen, die zumeist für kontinentale Häfen, besonders für Hamburg, bestimmt waren, mit einer einzigen Ausnahme (900 t Gerste nach London), und die zu 4/5 von Basra und Muhammerah geliefert wurden.

Immerhin ein erfreulicher Anfang!

Das Hauptverdienst der neu eröffneten Linie aber ist unstreitig, daß der Ring der englischen Frachtdampferlinien, die bisher, weil ohne Konkurrenz, die Frachtpreise übermäßig in die Höhe geschraubt hatten, nunmehr endgültig gebrochen wurde. So wurde gleich mit der Eröffnung des deutschen Dienstes eine erhebliche Reduktion der Frachten auf den englischen Linien erzwungen.

Dampferverkehr in Buschär.

An englischen Dampfern, einschließlich der aus Indien, aus Bombay und Karratschi kommenden, gingen im Jahre 1904 154 mit insgesamt 174 655 t auf der Reede von Buschär vor Anker, außerdem nur noch 4 russische mit zusammen 6012 t.

Da für die Jahre 1905, 1906 und 1907 die englischen Handelsberichte noch nicht vorliegen, ist es nicht möglich anzugeben, ob sich die Zahl der englischen Dampfer etwa infolge der deutschen Konkurrenz vermindert hat. Es ist indessen kaum anzunehmen, da 1905 und 1906 die Ernten in Persien nicht schlecht ausgefallen sind und infolgedessen Export wie Import gegen die Vorjahre bedeutende Zunahme aufzuweisen haben werden.

Es wäre wohl der Erwägung wert, ob sich die Einrichtung eines deutschen Dampferdienstes zwischen Bombay und den Häfen des Golfes nicht lohnen würde. Indien ist in hervorragender Weise als Abnehmer der Rohprodukte am persischen Export beteiligt, und auch der Gewinn an der Beförderung der unzähligen von Indien nach Kerbela bei Bagdad pilgernden Mohammedaner hin und zurück dürfte nicht aus dem Kalkul eines derartigen Unternehmens weggelassen werden. Es ist fraglos, daß der Güterverkehr zwischen Indien und Persien bei allgemeiner Hebung der Kultur in Persien bedeutend wachsen wird. An eine Verquickung mit dem jetzt bestehenden direkten Verkehr zwischen Europa und dem Persischen Golf aber dürfte nicht gedacht werden. Das Klügste wäre wohl, wenn eine derjenigen Reedereien, die schon jetzt regelmäßigen Verkehr mit der Westküste Indiens, besonders mit Bombay und Karratschi haben, einige ihrer Dampfer auch in den Persischen Golf laufen lassen würden.

Deutscher Handel im Inlande.

Es war vorhin bemerkt, daß neuerdings die deutschen Handelsinteressen zwar an den Küstenplätzen geeignete Vertreter gefunden haben, daß es aber an wirksamer Ausdehnung des deutschen Handels im Inlande fehlt. Der Handel eines Industriestaates mit einem vornehmlich ackerbautreibenden Lande wird sich stets als eine Art Tauschhandel vollziehen müssen, besonders wenn die räumliche Entfernung beider Länder so beträchtlich ist wie zwischen Deutschland und Persien. Das heißt, es können nicht etwa ausschließlich die deutschen Industrieerzeugnisse auf den persischen Markt gebracht werden, ohne daß dieselbe Firma sich auch zugleich mit dem Export der persischen Rohprodukte befaßt, weil die notwendigen Remissionen des Geldes ganz erhebliche Kosten zu verursachen pflegen. Ein derartiger Tauschverkehr macht aber den Betrieb ausgedehnter Bankgeschäfte nötig. Bisher hat die englische Imperial Bank of Persia tatsächlich das Privileg aller ins Bankfach schlagenden Geschäfte, besonders im Verkehr mit Europa. Und das war für die europäischen Firmen recht segensreich, insofern als durch die Tätigkeit der englischen Bankgesellschaft europäische Anschauungen und Gebräuche in den Geldverkehr eingeführt und die von den europäischen recht weit abweichenden orientalischen Geschäftsmethoden wenigstens aus dem internationalen Verkehr verbannt wurden. Doch hatte die Alleinherrschaft dieses Bankinstituts

Banken in Persien.

auch eine unangenehme Folge. Es war nämlich ausschließlich die englische Bank, die den Kurs der persischen Währung die einzelnen Jahre hindurch bestimmte, und sehr häufig hat die Bank den Kurs lediglich den eigenen Interessen angepaßt, im Gegensatz zu der zeitigen Tendenz des Handels. Mit großer Freude wurde daher seitens der in Persien tätigen europäischen, auch der englischen, Kaufleute im Frühjahre 1907 die Nachricht begrüßt, daß der Vertreter einer großen deutschen Bank nach Teheran gekommen sei, um über die Einrichtung eines deutschen Bankinstituts mit der persischen Regierung zu verhandeln. Man hoffte allerseits, daß die Eröffnung eines zweiten Bankunternehmens einen mildernden Einfluß auf die zum Teil unerträglichen Kursschwankungen europäischer Wechsel haben würde. Leider sind den von der deutschen Diplomatie unterstützten erfolgreichen Verhandlungen in Teheran Taten bisher nicht gefolgt. Die betreffende Bank hat sich bei der persischen Regierung für die Eröffnung ihrer Geschäfte einen zeitlichen Spielraum von einigen Jahren vorbehalten und ist jetzt vor der Hand noch bemüht, auch andere deutsche Bankhäuser an dem Unternehmen zu beteiligen, um das wegen der augenblicklich wirren politischen Lage Persiens vorhandene Risiko des Unternehmens nicht allein zu tragen. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß eine Betätigung des deutschen Handels in größerem Stile erheblich durch die Eröffnung deutscher Bankhäuser gewinnen würde, insofern als der deutsch-persische Geldverkehr vom englischen Markte unabhängig werden würde, und man darf nur wünschen, daß die Bemühungen der deutschen Finanzwelt bald zu einem greifbaren Resultat führen.

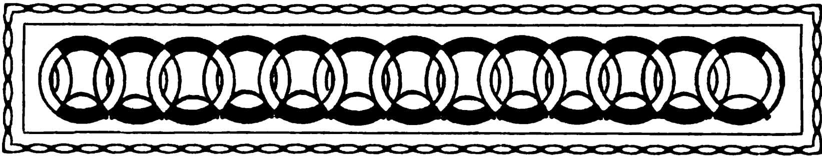
Die persischen Staatsfinanzen.

Es ist im Vorstehenden gezeigt worden, wie die wirtschaftliche Lage Persiens durchaus einer Hebung fähig ist, und es ist einer regen Beteiligung des deutschen Handels an der wirtschaftlichen Erschließung des Landes das Wort geredet. Bisher ist deutsches Kapital nur in ganz geringem Umfange in Persien investiert. Es bliebe nun noch übrig, die Frage zu erörtern, inwieweit die finanzielle Lage des persischen Staates, der doch in letzter Linie für einen Teil der investierten Kapitalien Garantien zu leisten hätte, solche weiteren Belastungen zu ertragen imstande ist.

Entgegen vielfachen Behauptungen in der Tagespresse muß ausdrücklich betont werden, daß die Finanzen Persiens in durchaus keiner hoffnungslosen Lage sich befinden. Ein kurzer Blick in die jüngste Finanzgeschichte des Landes wird dies beweisen. Dem Großvater des jetzt regierenden Schah, Nasir-eddin, war es gelungen, trotz eines Fehlbetrages von etwa 4 Mill. ℳ, den die Jahresbilanz des Staatshaushaltes bei Beginn seiner Regierung aufwies, doch allmählich einen beträchtlichen Schatz anzusammeln. Später, in den letzten zehn Jahren seiner Regierung, mußte er allerdings seine Reserven zur Deckung des sich allmählich ein-

stellenden jährlichen Fehlbetrages verwenden, der besonders durch die starke Entwertung des persischen Geldes verursacht worden war. So befanden sich nach der Ermordung des Schah nur wenige Goldbarren in der Schatzkammer, dagegen bestanden etwa 4 Mill. ℳ Forderungen an die Staatskassen. Daher sah sich Muzaffir-eddin zu auswärtigen Anleihen genötigt. Man versuchte zunächst in denjenigen europäischen Staaten Gelder aufzutreiben, die keine unmittelbaren politischen Interessen in Persien hatten, aber vergebens. England stellte übertriebene Forderungen hinsichtlich der Sicherheiten; so wendete man sich an Rußland, das bereitwilligst 22 ½ Mill. Rubel aufbrachte. Der politische Vorteil, den sich Rußland bei dieser Gelegenheit zu sichern wußte, ist von Bedeutung: der Schah übernahm die Verpflichtung, aus dieser Summe alle bisherigen Verbindlichkeiten gegen das Ausland zu lösen — es handelte sich um eine kleine Anleihe bei der englischen Bank of Persia — und bis zur völligen Tilgung der Schuld ohne Zustimmung Rußlands keine weiteren Anleihen im Auslande aufzunehmen. Im Jahre 1902 kam es zu einer zweiten Anleihe in Rußland im Betrage von 10 Mill. Rubel In den letzten Jahren ist dann noch einmal Geld aufgenommen worden, anscheinend bei der Bank of Persia. Alles in allem werden, in runder Summe ausgedrückt, die gesamten Staatsschulden Persiens 100 Mill. ℳ nicht übersteigen.

Es ist aber angesichts der vielen bisher nicht erschlossenen natürlichen Hilfsquellen des Landes diese Belastung keineswegs hoch zu nennen, und die Begebung von weiteren Anleihen, die sich in der nächsten Zukunft als unumgänglich erweisen wird, durchaus nicht mit allzu großem Risiko verknüpft. Voraussetzung wäre allerdings, daß sich der Geldgeber in irgend einer Weise Anteil an der wirtschaftlichen Hebung des Landes sichert.



Die Handel- und Verkehrstraßen des Mittelmeers.

I. Die verkehrsgeschichtliche Stellung des Mittelmeers.

Geschichtliche Stellung des Mittelmeers.

Kein Meeresteil unseres gesamten Erdenrundes kann sich in seiner Geschichte mit dem eurasisch-afrikanischen oder romanischen Mittelmeer messen; kein Meeresteil hat so viele Völker aufblühen und dahinwelken sehen, keiner in der Geschichte der Menschheit eine gleich wichtige Rolle gespielt wie das Mittelmeer. Freilich war diese Rolle keine gleichmäßig bedeutungsvolle im Laufe der Jahrhunderte, und die geschichtlichen Wellen, die über unsern Erdball dahinfluten, haben in ihren Flut- und Ebbeerscheinungen das Mittelmeer mehr als einmal in Mitleidenschaft gezogen. Trotz der verschiedenen Niederfluten ist das Mittelmeer ein Brennpunkt unserer Erde geblieben, worin die bewußten und unbewußten gleichartigen Bestrebungen eines bedeutenden Bruchteils der Menschheit sowohl aus- wie zusammenstrahlen.

Erdgeschichtliche Stellung des Mittelmeers.

Von morphologisch-geographischem Standpunkt aus betrachten wir wohl das Mittelmeer als einen unselbständigen Meeresteil, der sich zwischen drei Kontinente lagert und darum nach O. Krümmel (Handbuch der Ozeanographie) als ein „interkontinentales Mittelmeer" zu bezeichnen ist. Das Unselbständige ist aber wesentlich eine Eigenschaft, die dem Mittelmeer die moderne morphologische Betrachtungsweise beilegt. Nicht so im Altertum. Den Alten war das Mittelmeer kurzweg d a s M e e r (ἡ θάλαττα), das in der Mitte der von Menschen bewohnten Welt lag. Der homerischen Zeit fehlte noch der Begriff eines geschlossenen Mittelmeers. Von Italien hatten die alten Griechen keine andere Vorstellung als von einer Inselwelt. Erst in der alexandrinischen Zeit lernte man das Mittelmeer als den größten, wichtigsten und merkwürdigsten Meerbusen des Ozeans auffassen. Und die Alten konstruierten sich aus den mittelmeerischen Gestaden der drei begrenzenden Erdteile eine besondere thalassische Welt.

Die mittelmeerische Lebensgemeinschaft.

Die Bewohner dieser mittelmeerischen Welt waren durch Eroberungen und Kolonien aneinander gebunden und allmählich wirtschaftlich und verkehrsgeographisch voneinander abhängig geworden. So war das Mittel-

meer mit seinen Uferländern so recht zu einer wirtschaftsgeographischen Lebensgemeinschaft ausgewachsen; und unstreitig bilden in den alten und mittelalterlichen Zeiten die mittelmeerischen Küstenländer den bekanntesten, hervorragendsten und bestbewohnten Teil der Ökumene, d. h. der von Menschen bewohnten Erdoberfläche. Darum konnte der bekannte Leipziger Gelehrte Hugo Berger († 1904) in seiner Geschichte der Griechen überzeugend schreiben: „Es war natürlich, daß dieses Mittelmeer und seine Küstenländer für lange Zeit zum Inbegriff aller geographischen Gesamtvorstellung wurden, als Schauplatz des Weltverkehrs zum Gegenstand der praktischen Erdkunde, der Küstenbeschreibungen und Hafenverzeichnisse, als erreichter Teil der Erde aber auch zur Unterlage für die Entwicklung der geographischen Grundbegriffe und für die Wahrnehmungen der vergleichenden Erdkunde."

Die Phönizier, die Engländer des Altertums.

Den ersten Anlaß zur wirtschafts- und verkehrspolitischen Beherrschung des Mittelmeers gaben die Phönizier, die Engländer des Altertums. Sie waren wie fast alle Seevölker des Altertums ebenso erobernde Kolonisatoren wie Handeltreibende und Seeräuber. „Krieg, Handel und Piraterie, dreieinig sind sie, nicht zu trennen." Hierbei darf, wie es auch in Helmolts Weltgeschichte (IV. Bd.) gut dargelegt wird, nicht vergessen werden, daß der völkerrechtliche Begriff der Unantastbarkeit fremden Eigentums der antiken Auffassung vollständig fern gelegen hat. Trotz des Mangels an Kompaß und Karten waren die Phönizier die ersten, die sich mit Hilfe der Beobachtung der Sterne und der ausgeprobten Schiffahrtsgeschwindigkeiten von der an den Meeresufern sich hintastenden Küstenschiffahrt losmachten. Sie sind das glänzendste Beispiel dafür, daß die große Küsten- und Inselgliederung durchaus nicht notwendig ist, um ein tüchtiges Schiffahrtsvolk zu erziehen, eine Annahme, an der irrtümlich auch Mommsen noch festhielt und die er für Griechenland geltend machte. Die Griechen sind in der Hauptsache nur den Spuren der Phönizier nachgefahren und klammerten sich bei ihren Fahrten zu ängstlich an die Küsten und die Inseln.

Die Griechen.

Die Römer.

Die Erbschaft der Punier und Griechen entfiel auf die Römer. Sie waren die einzigen, denen es gelang, wenn auch nur auf kurze Zeit, das Mittelmeer in seiner ganzen Ausdehnung zu beherrschen. „In der vorgang- und beispiellosen Organisation der Weltherrschaft Roms auf Grund der Eroberungskolonisation wurde dann der Erleichterung der inneren Verbindung der Teile des Reiches durch das Mittelmeer eine große Aufgabe zugewiesen" (Ratzel, Politische Geographie). Die Zertrümmerung des Römerreiches zog den Ruin des mittelmeerischen Seehandels nach sich.

Städtische Kaufmannsrepubliken.

Handel und Verkehr nahmen auf dem Mittelmeer wieder einen merklich blühenden Aufschwung am Ausgange des Mittelalters, haupt-

sächlich zur Zeit der Kreuzzüge, als in Italien sich eigenartige städtische Kaufmannsrepubliken, wie Amalfi, Pisa, Florenz, Genua, Venedig, entwickelt hatten. Letztere Stadt hatte es zu dem größten Machtbereich gebracht. Die ganze Osthälfte des Mittelmeers bis hin zu den entferntesten Gestaden am Schwarzen Meer und viele Teile der Westhälfte beherrschte die venetianische Handelsmarine, die staatlich organisiert und nur unter militärischem Schutze tätig war. Ähnlich wie beim alten Tyrus wurden auf den venetianischen Handelstraßen nicht bloß fremde Waren eingehandelt, getauscht und transportiert, sondern auch die eigenen Industrieprodukte stellten einen ansehnlichen Teil der beförderten Waren.

Das Mittelmeer als Weltmittelmeer.

Für den Kulturkreis des Altertums und der mittelalterlichen Welt war das Mittelmeer das Weltmittelmeer. Das hätte es nur dann dauernd bleiben können, wenn seine Anwohner in stetiger Wachsamkeit und Regsamkeit an der kulturellen Entwicklung der gesamten Erde teilgenommen hätten und wenn die Lage des Mittelmeers auf der Erdkugel eine solche wäre, daß eine dauernde Beeinflussung auch der Länder außerhalb des mediterranen Randgebietes sich als eine natürliche Folge dieser Lage ergäbe. Da diese Voraussetzungen keineswegs erfüllt waren, so nimmt es nicht wunder, daß das Mittelmeer durch die Auffindung der transozeanischen Wasserstraßen an Handelswert beträchtlich einbüßte. Die Völker des Mittelmeers hatten versäumt, bei dem Kampf um Raum, der das Merkmal jeglicher Lebensentwicklung auf Erden ist, energisch mit den vorwärtsringenden und -strebenden Völkern Schritt zu halten. Die alten, blühenden innermittelländischen Handelstaaten gingen unaufhaltsamen Schrittes ihrem Ruin entgegen. Nur die Staaten gewannen zunächst, die einmal mit dem alten Verkehrsmeere noch Berührung hatten, ferner aber auch durch ihre Lage den neu entdeckten Ländern so nahe waren, daß sie See- und Handelsherrschaft an sich reißen konnten. Die Spanier und Portugiesen wurden jedoch bald von nördlicheren Küstenvölkern Europas abgelöst, deren einige schon in früheren Zeiten weit größere und schwierigere seemännische, wenn auch nicht kulturgeschichtlich einschneidende Fragen gelöst hatten als die mittelmeerischen Völker. Franzosen, Holländer und Engländer kämpften um die Vorherrschaft auf den neuen Verkehrsräumen und -wegen, und aus einem länger denn hundertjährigen Kampfe ging Großbritannien als Sieger hervor. Fast ein volles Säkulum beherrschte Großbritannien das Verkehrs-, insonderheit das Frachtfuhrwesen der verkehrstätigen Meere, bis im 19. Jahrhundert ihm zuerst die Vereinigten Staaten von Amerika, später Deutschland als erfolgreiche Mitbewerber zur Seite traten. Aber auch andere Mächte haben sich jetzt aufgerafft und nehmen entsprechend ihrer Größe und seetüchtigen Bevölkerung an dem Handelsverkehr zur See teil.

Der Seeverkehr der letzten Dezennien, der hauptsächlich durch die germanischen Völker zu einer nie geahnten Höhe emporgetragen wurde, hat auch das Mittelmeer aus seiner Lethargie aufgerüttelt und dem Verkehrsleben dieses alten Kulturbeckens neue Impulse und lebenskräftige Adern gegeben, so daß das Mittelmeer heute wiederum unter allen ähnlichen Meeresgebilden an erster Stelle marschiert. Die neue lebenskräftige Epoche des Mittelmeerverkehrs kann man mit der Eröffnung des Suezkanals im Jahre 1869 beginnen lassen, wodurch den alten Verkehrstraßen, die im Osten des Mittelmeers wie in einer Sackgasse endeten, eine neue weltverkehrstechnische Eigenschaft, die des Durchgangsverkehrs, beigefügt wurde. Der rechte Fluß in die neuzeitliche Verkehrsbewegung des Mittelmeers kam aber erst, sobald im Laufe der letzten anderthalb Jahrzehnte die europäischen Weststaaten mit dem asiatischen Osten, Australien und Ozeanien wirtschaftlich und politisch in innigere Verbindung traten. Zweifellos haben auch deutsche Schiffahrtsunternehmungen wesentlich zur Hebung des mittelmeerischen Verkehrs der Gegenwart beigetragen. Neubelebung der mittelmeerischen Verkehrstraßen.

II. Arten und Richtungen der Verkehr- und Handelstraßen des Mittelmeers.

Überschaut man irgend eine besser ausgeführte Verkehrskarte des Mittelmeers, so fällt schon beim ersten Überblick die verschiedene Verteilung der Verkehrswege auf. In dem westlichen Mittelmeerbecken herrschen mehr die großen, langen Straßen vor, in den östlichen die kleinen und kurzen. Das Verkehrsnetz der Westhälfte des Mittelmeers knüpft an europäische und verschiedene Punkte der afrikanischen Küste an, während das der Osthälfte in der Hauptsache nur einige Nildeltapunkte berührt, sonst aber sein Schwergewicht weit nördlich an die europäischen und asiatischen Küstengestade verschoben hat. Verteilung der Handelstraßen.

Diese Verteilung des Verkehrsnetzes ist ein getreues Spiegelbild der wirtschaftlichen Leistungen und Fähigkeiten der das Mittelmeer begrenzenden Gestade und Ländereien. Vor allem läßt sie erkennen, daß die gesamte europäische Küste des Mittelmeers weit über den Küstengebieten Asiens und Afrikas steht und daß im besonderen der langgedehnte Küstenstreifen von Tripolis bis nach Alexandrien der wirtschaftlich untüchtigste der gesamten Mittelmeerküste ist.

Ist eine Küste, wie die dalmatinische, in Küsteninseln, und ein altes Landstück oder eine alte Landbrücke in Inseln zerbrochen, wie der griechische Archipel, so ist die natürliche Bedingung zu einem mannigfaltig sich kreuzenden Küstenverkehr gegeben. Der reine Seeverkehr ist sodann die einzige Verkehrsmöglichkeit, wie sie im Mittelmeer vorzugsweise bei den Inselschwärmen des Ägäischen Meeres ausgebildet ist. Hier spielt auch,

wie später noch eingehender gezeigt wird, das Segelschiff noch eine große Rolle.

Großschiffahrts- und Kleinschiffahrtswege.

Die Handel- und Verkehrstraßen, die das Mittelmeer durcheilen und queren, sind sowohl Großschiffahrts- wie Kleinschiffahrtswege. Die letzteren gelten ausschließlich dem Küstenverkehr. Die Großschiffahrtstraßen sind entweder reine Durchgangswege, oder maritime Ergänzungs- und Erweiterungswege von Landstraßenzügen, oder Anfang- und Schlußstücke von Großschiffahrtstraßen. Alle drei müssen in einem echten Mittelmeer (handelsgeographisch betrachtet) vorhanden sein, ja sie bedingen eigentlich den rechten Mittelmeerverkehrstypus, dessen wesentliches Merkmal vor allem der Durchgangsverkehr ist.

Straßen des Durchgangsverkehrs.

Die längste Route, die ohne Aufenthalt das Mittelmeer fast in seiner Längsachse durchzieht, ist die von Gibraltar nach Port Said. Die 1917 sm genannter Strecke werden in 7 bis 8 Tagen zurückgelegt. Frachtdampfer, die es sehr eilig nach Indien und Ostasien haben, fahren meist die ganze Strecke ohne Aufenthalt, ebenso die portugiesischen Dampfer, die Lissabon mit der Delagoa Bay über Port Said verbinden. Gewöhnlich wird die Verkehrsroute von Gibraltar nach Port Said in zwei oder mehrere Hauptteilstrecken zerlegt, mit den Unterbrechungspunkten in Marseille, Genua, Neapel und anderen Orten. Der Weg wird wohl dadurch etwas länger, dafür aber lukrativer, besonders durch Aufnahme des Personentransports.

Die für Ostasien bestimmten Postdampfer des Norddeutschen Lloyd fahren von Gibraltar in 3 Tagen nach Genua (850 sm); hier warten sie dreiviertel Tag und sind darauf in 2 Tagen in Neapel (336 sm) und in 4 Tagen in Port Said (1110 sm). Es beträgt sodann die abzudampfende Strecke 2296 sm, die in 9 Tagen bewältigt werden. Die Schiffe der Peninsular and Oriental Steam Navigation Co. verfolgen die Route Gibraltar—Marseille (694 sm in 3 Tagen) und Marseille—Port Said (1508 sm in 4 Tagen). Die niederländischen Dampfer, die durch das Mittelmeer nach Indonesien fahren, berühren nur Genua oder Marseille, nicht aber Gibraltar, und zwar die von Amsterdam ausgehenden Schiffe (der Stoomvaart Maatschappy „Nederland") Genua und die von Rotterdam ausfahrenden (des Rotterdamer Lloyd) Marseille. Letzterer Ort ist auch der einzige Anlegepunkt für die Mittelmeerdurchquerung der japanischen Dampferlinie (der Nippon Yusen Kaischa) Yokohama—London. Die Dampfer der Deutschen Ostafrika-Linie berühren sowohl auf der östlichen Rundfahrt um Afrika wie auf der westlichen Runde, bei letzterer auf der Heimreise, die Städte Marseille und Neapel. Schließlich gehören zu den Durchfahrtslinien des Weltverkehrs noch diejenigen, die westeuropäische Häfen mit Australien verbinden. Auf der 13 065 sm langen Strecke Bremer-

haven—Sydney des Norddeutschen Lloyd werden Genua und Neapel berührt, auf der Route London—Sydney der Peninsular and Oriental Steam Navigation Co. Gibraltar und Marseille und auf der Strecke London—Sydney—Brisbane der Orient Steam Navigation Co. die Städte Gibraltar, Marseille und Neapel.

Die zweite umfassende Gruppe der Großschiffahrtswege des Mittelmeers sind die maritimen Ergänzung- und Erweiterungstücke von wichtigen Weltverkehrstraßen zu Lande. Hierher gehören die Seefahrtswege, die in der Hauptsache wiederum in Marseille und Genua, in geringerem Maße in Neapel, Brindisi, Venedig und Triest, bedeutend aber wieder in Konstantinopel ansetzen. Ergänzungen und Erweiterungen von Weltverkehrstraßen.

Von den beiden Rivalen Marseille und Genua behauptet ersteres noch den Vorrang. Die jährliche Zunahme des Schiffsverkehrs ist im Verhältnis zum Gesamtverkehr in Genua während der letzten Jahre schneller als in Marseille gewachsen. Marseille ist der von der Natur begünstigtere Ort; es liegt am Ostflügel der Mündung der großen natürlichen Verkehrsrinne, die Rhône und Saône bilden und die im Norden einerseits bei Dijon in das Pariser Becken und anderseits durch die burgundische Pforte nach Südwestdeutschland hinüber leitet. Auch die natürliche Verbindung der Garonne (Bordeaux) mit dem Languedoc endet zuletzt in Marseille. Dagegen ist Genua der nächstgelegene und verkehrskräftigste Hafen der städte- und industriereichen Lombardei und der Schweiz. Jede neue Durchtunnelung der die Lombardei begrenzenden Alpen bedeutet für Genua eine neue Kräfte- und Warenzufuhr. Marseille und Genua.

Wohl nehmen die oben genannten rein maritimen Durchfahrtswege, mit kurzem Aufenthalt in Marseille, Genua und Neapel, viel von den Waren und die meisten der Personen auf, die auf den Zufahrtsgleisen zu Lande herbeigeeilt sind, immerhin gibt es einige Linien, die direkt als Teilstrecken von terrestrisch-maritimen Verkehrstraßen anzusprechen sind. So knüpfen in Marseille die in Ostasien endenden Routen der Messageries Maritimes an, ferner die Routen des Norddeutschen Lloyd, die über Neapel nach Alexandrien führen. Von Genua aus laufen über Neapel nach Indien die Dampfer der Navigazione Generale Italiana und ebenso die nach Alexandrien bestimmten Dampfer der Hamburg-Amerika Linie und der vorgenannten italienischen Gesellschaft. In gewissem Sinne kann man auch die mehr dem großen Lokalverkehr des Mittelmeers dienenden Linien zu dieser Gruppe von Verkehrswegen zählen, also diejenigen, die Genua oder Marseille mit einem der östlichsten Hafenorte des Mittelmeergebietes verbinden. Die Dampfer des Norddeutschen Lloyd und der Deutschen Levante-Linie fahren zwischen Marseille und Batum in 11 Tagen (über Neapel, Piräus, Smyrna, Konstantinopel) und zwischen Handels- und verkehrsgeographische Teilstrecken und wichtige Anknüpfungspunkte der Verkehrstraßen.

beiden Endorten auch die Schiffe der Messageries Maritimes in 13 Tagen (über Calamata oder Canea, Piräus, Smyrna, Dardanellen, Konstantinopel, Samsun, Trapezunt) und zwischen Marseille und Odessa dieselbe Gesellschaft in $11^1/_2$ Tagen. Von Marseille direkt nach Alexandrien laufen ferner die neuen Turbinen-Dampfer der Egyptian Mail Steamship Co. in 3 Tagen. Den regelmäßigen Verkehr zwischen Genua und Nikolajew an der Mündung des Bug unterhalten die beiden bei dem Verkehr nach Batum genannten deutschen Gesellschaften.

Neapel. Neapel bildet selten den Ausgangspunkt wichtiger Schiffahrtstraßen. Wohl wird es häufig angelaufen, vom Küsten- wie vom Durchgangsverkehr, von letzterem deshalb, um Briefe und Postsachen weiter zu transportieren, dazu auch Personen, die, bevor sie eine mehr der Erholung geltende Mittelmeerreise oder eine Reise nach transmediterranen Gebieten antreten, gern die Siebenhügelstadt am Tiber, die historisch reiche und schöne Umgebung der heiligen Stadt und das trotz der Einbuße seiner Ursprünglichkeit immer noch interessante Neapel besuchen. Für den Frachtverkehr des Welthandels bietet Neapel wenig. Das Hinterland ist zu arm. Als Durchgangsort für den Weltverkehr gewinnt das fast in gleicher

Brindisi. Breite am Ostrand Italiens gelegene Brindisi von Jahr zu Jahr. Dieser Durchgang dürfte sich so lange steigern, bis Saloniki für den Großschiffahrtsverkehr genügend zugänglich gemacht und die Bagdadbahn ausgebaut worden ist, und damit eine noch schnellere und kürzere Verbindung zwischen London oder Berlin mit Ägypten und weiterhin mit Indien usw. als heutigentags ermöglicht wird (vgl. unten). Hier in Brindisi knüpfen aus natürlichen und wirtschaftspolitischen Gründen die englischen Linien an, die nach Port Said in 2 Tagen fahren. Einen Bruchteil dieses transmediterranen Verkehrs zieht auch die Navigazione Generale Italiana an sich, die von Venedig über Ancona, Bari, Brindisi, Alexandria nach Port Said geleitet, zu der ganzen Route allerdings 8 Tage, zwischen Brindisi und Alexandria allein $3^1/_2$ Tage gebrauchend, desgleichen der Österreichische Lloyd, dessen Dampfer von Triest nach Venedig, Brindisi und Port Said fahren, den Weg zwischen letzteren beiden Orten in 3 Tagen zurücklegend.

Venedig und Triest. Venedig hat seine alte Bedeutung für den Durchgangshandel des Weltverkehrs noch nicht wieder erobert, wenn jetzt auch ein paar regelmäßige Linien von ihm ausgehen. Dagegen hat Triest in der Bedeutung für den Personen-, mehr noch für den Warenverkehr der österreichisch-ungarischen Monarchie mit dem Ausland außerordentlich gewonnen. Der Österreichische Lloyd in Triest unterhält allein vier regelmäßige Linien über Port Said mit Bombay, Calcutta, Kobe und Durban.

Saloniki. Im türkischen Machtbereiche wäre außer Konstantinopel Saloniki

ein von Natur berufener Verknüpfungspunkt zwischen Land- und Seeweg; indessen sind die Verkehrseinrichtungen der Eisenbahn, die von Nisch nach Skoplje in das Tal des Vardar-Flusses und weiterhin nach Saloniki führt, recht kläglich, kläglicher aber sind noch Hafen und Hafeneinrichtungen von Saloniki, so daß hier vorderhand an einen Weltdurchgangsverkehr noch nicht zu denken ist. Durch eine Weltverkehrstraße über Saloniki würde neben anderen Ländern Deutschland viel Vorteil haben. Die Eisenbahnstrecke Berlin—Brindisi beträgt 3745 km, Berlin—Saloniki 3362 km, mithin 383 km weniger, die Entfernung Brindisii—Port Said beträgt 940 sm, Saloniki—Port Said 735 sm, mithin 205 sm oder 380 km weniger. Folglich ist der Reiseweg von Berlin über Saloniki nach Port Said im ganzen um 763 km kürzer als der über Brindisi; mit Benutzung der heutigen Verkehrsverhältnisse würde man jedoch über Saloniki fast dreimal soviel Zeit wie über Brindisi gebrauchen, um nach Port Said zu gelangen. Die gute und zweckentsprechende Herstellung und der Ausbau der Saloniki-Weltverkehrstraße erscheint daher viel wichtiger als die Durchführung so vieler moderner für die Balkanhalbinsel aufgetauchter Bahnprojekte.

Konstantinopel hat eine der hervorragendsten Erdlagen von allen Großstädten der Welt, sowohl in rein tellurischer, wie in wirtschaftlicher und politischer Beziehung. Wenn es heute auch nicht mehr der Angelpunkt für den Welthandel zweier Kontinente ist und auch nicht einmal mehr den Handel mit Persien ausschließlich beherrscht, so wird es doch stets im innern und äußern europäischen Handelsverkehr eine ungeschwächte Führerschaft behaupten und so einer der bedeutendsten Knotenpunkte des Welthandels bleiben, so aber auch immer im Brennpunkt europäischer Politik liegen. Alle Zeitstürme, die über das Mittelmeer dahingebraust sind, haben nicht vermocht, die Macht Konstantinopels dauernd zu schwächen und ihm die Herrschaft über zwei Kontinente und zwei Meere zu entwinden; gewiß ein glänzendes Beispiel für die Unverwüstlichkeit eines Fleckchens Erde, das von der Natur mit einer besonders günstigen und hervorragenden Lage begabt ist.

Lage und Bedeutung von Konstantinopel.

Da Konstantinopel unschwer die Aus- und Eingangspforten des Schwarzen Meeres sperren kann, so ist es der Vorhafen des großen pontischen Wirtschaftsgebietes, namentlich von Südrußland, den Kaukasusländern, den europäischen Ländern an den Westgestaden des Schwarzen Meeres und zuletzt auch von den pontischen Küstenprovinzen Kleinasiens. Konstantinopel ist aber auch die Brückenstadt, in der sich die Produkte der Balkanhalbinsel und des europäischen Hinterlandes mit den Waren von Kleinasien und des anschließenden Orients begegnen. An dem 1600 m, stellenweise nur 1000 m breiten Trennungsarm zwischen Europa und Asien vereinigt Konstantinopel die hervorragende Küstenlage

mit einer glücklichen Binnenlandlage, zu der sich in gesteigertem Maße noch die Vorzüge einer Flußlage gesellen. Der Bosporus macht ganz den Eindruck eines gewundenen Flußtales, das mit dem Hellespont die erhaltenen Reste eines wirklichen, alten Erosionstales darzustellen scheint. Das Bosporustal hat überraschende Ähnlichkeit mit dem Durchbruchstal des Rheins durch das Schiefergebirge zwischen Bingen und Bonn. Der Eindruck des ein Tal durchfließenden Stromes wird noch gesteigert durch die hauptsächlich im Sommer bei Nordwinden deutlich wahrnehmbare Strömung, die eine Geschwindigkeit von 9½ km in der Stunde erreicht, d. h. einen höheren Betrag als die Donau bei Wien zur Zeit des mittleren Wasserstandes. Die Gegend der stärksten Strömung im Bosporus nennen die Türken „Scheitan Akentisi", d. i. soviel wie Teufelstrom. Die Strömung hat auch auf die Schiffahrt Einfluß; Segelschiffe müssen gegen den Strom geschleppt werden.

Die in Konstantinopel zusammenlaufenden Handel- und Verkehrstraßen.

Aus all den Betrachtungen über die Lage Konstantinopels geht hervor, daß es in ausgesprochenem Maße Durchgangsverkehr haben muß. Abgesehen von den Landlinien, laufen fast alle großen und kleinen Frachtdampfer und Segler, die dem Handel des Schwarzen Meeres dienen, in Konstantinopel ein und aus. Zehn Schiffahrtsgesellschaften, darunter deutsche, russische, österreichische, italienische, türkische, griechische und ägyptische (letztere unter britischer Flagge), unterhalten regelmäßige Fahrten mit Konstantinopel. Wichtige Personen- und Postverkehrslinien zu Wasser laufen über die große Bosporusstadt. Aus dem Schwarzen Meere kommen die rumänischen Regierungsdampfer, um auf ihrer Fahrt von Constantza nach Smyrna und nach Alexandrien in Konstantinopel anzulegen (Constantza—Alexandrien 995 sm in 3¼ Tagen). Die Dampfer der Russischen Dampfschiffahrts- und Handelsgesellschaft, die von Odessa, Ssewastopol und Batum auslaufen, enden teils in Konstantinopel, teils setzen sie ihre Fahrt fort nach Alexandrien, nach Port Said oder nach Smyrna. Die schnellste Route der russischen Gesellschaft berührt auf der Fahrt von Konstantinopel nach Alexandrien (877 sm in 3 Tagen) außer den Dardanellenhäfen nur noch den Piräus.

Fast gleich groß ist das Bündel von Verkehrstraßen, das vom Mittelmeer aus in das Schwarze Meer hineinstrahlt. Von den vielen hier in Betracht kommenden reinen Frachtlinien sei abgesehen und nur auf die Linien hingewiesen, die außer dem Frachtverkehr auch dem Personen- und Postverkehr dienen. Die Deutsche Levante-Linie, die von Hamburg ausgeht und Malta sowie verschiedene Häfen des Ägäischen Meeres berührt, endet zumeist in Konstantinopel; der 3975 sm lange Weg wird in 21 Tagen zurückgelegt. Außerdem werden von der deutschen Gesellschaft noch Verbindungen nach Burgas, Varna, Odessa und mehreren anderen Häfen

des Schwarzen Meeres unterhalten sowie während des Schlusses der Donauschiffahrt nach Constantza und während des Betriebes der Donauschiffahrt nach Galatz und Braila. Die Deutsche Levante-Linie und der Norddeutsche Lloyd befahren die Routen Marseille—Konstantinopel—Odessa—Nikolajew. Marseille ist ferner der Ausgangspunkt von drei Routen der Messageries Maritimes, die sämtlich Konstantinopel berühren und als Endpunkte Beirut, Odessa und Batum haben. An dem Durchgangsverkehr nach Konstantinopel nehmen in mehr oder minder ausgedehntem Maße noch die italienischen, österreichischen, vor allem griechische und zuletzt auch ägyptische Schiffe Teil. Letztere unterhalten eine regelmäßige Linie zwischen Konstantinopel und Alexandrien. Die italienischen Linien nehmen in Genua und Venedig, die österreichischen in Triest ihren Anfang. Der Österreichische Lloyd betreibt eine Eillinie, die von Triest aus auf nächstem Wege durch den Kanal von Korinth Konstantinopel in $5^3/_4$ Tagen erreicht (1286 sm), sodann die sogenannte Griechisch-orientalische Linie, die Konstantinopel in $10^1/_2$ Tagen (1568 sm), und die Thessalische Linie, die Konstantinopel in $14^1/_2$ Tagen (1899 sm) erreicht. Letztere beiden Linien berühren alle nennenswerteren Häfen der dalmatinischen, griechischen und ägäisch-kleinasiatischen Küsten und Inseln. Die bedeutenderen Häfen der syrisch-kleinasiatischen Küste laufen die Syrisch-karamanischen Linien des Österreichischen Lloyd zwischen Alexandrien und Konstantinopel an. Die längste dieser Strecken (1748 sm) wird in 12 Tagen zurückgelegt.

Anfang- und Endstücke wichtiger Weltverkehrstraßen.

Wenn es auch richtig ist, daß jede Verkehrslinie ein Stück Durchgangshandel, Küstenhandel, Lokalhandel usw. besitzt, so tritt doch diese oder jene Handelsart stärker hervor und bestimmt das Gepräge der Verkehrstraße. So besitzt das Mittelmeer auch Routen, die, wenn sie auch teilweise dem Durchgangsverkehr dienen, doch vorwiegend als End- und Anfangstücke wichtiger Weltverkehrstraßen aufzufassen sind. Von Barcelona geht die einzige mittelmeerische Postdampferlinie Spaniens aus. Sie wird von der Compañia trasatlántica unterhalten; in Port Said sind die Dampfer nach 6 Tagen (1630 sm), ihr Endziel ist Manila. Eine ähnliche Bedeutung hat für Italien die italienische Linie Genua—Neapel—Massaua. In Marseille beginnen die französisch-westafrikanischen Linien von Fraissinet & Compagnie, die in Loango oder in Cotonou enden, sodann die ostafrikanischen Linien, die nach Mauritius (Dampfer der Messageries Maritimes) und nach Réunion (Dampfer der Compagnie Havraise Péninsulaire de Navigation à Vapeur) gerichtet sind, und zuletzt die australische Route der Messageries Maritimes, die über Sydney nach Nouméa auf Neu-Caledonien führt. Nicht vergessen sei die Linie Hamburg—Messina der Deutschen Levante-Linie, die von Hamburg aus in 17 Tagen (3408 sm) Alexandrien erreicht und sodann Jaffa, Beirut, Alexandrette

anläuft und nach 35 Tagen (4051 sm) in Mersina an der cilicischen Küste Kleinasiens endet.

Zu der Gruppe der End- und Anfangstücke von Weltverkehrslinien gehören vor allem die Linien, die das Mittelmeer mit Nord-, Mittel- und Südamerika verbinden. Dieser Verkehr liegt zu einem guten Teil auch in deutschen Händen. Dem Norddeutschen Lloyd gehört die Linie Genua—Neapel—Gibraltar—New York und der Hamburg-Amerika-Linie die Linie Genua -(Palermo—) Neapel—New York. Letztgenannte Gesellschaft beförderte z. B. im Jahre 1907 zwischen Genua und New York 1580 Passagiere erster Klasse, 2587 zweiter Klasse und 21505 Zwischendecker, zusammen 25672 Personen. Nach Mittelamerika gehen in der Hauptsache nur die Schiffe der italienischen Gesellschaft La Veloce, sie laufen die wichtigeren Häfen an der Nordküste von Südamerika mit an und erreichen ihr Endziel in Colon. An dem südamerikanischen Verkehr, der vom Mittelmeer aus gepflegt wird, nehmen vorwiegend französische, italienische, österreichische und ungarische Schiffe Teil. Die französischen verbinden Marseille mit Buenos Aires, die italienischen (beliebte Auswanderungslinien für Italiener) Genua mit Rio de Janeiro—Santos und Buenos Aires. Von Triest fahren nach Buenos Aires die Dampfer des Österreichischen Lloyd und von Fiume nach demselben Ort die Dampfer der Königlich Ungarischen Seeschiffahrts-Aktiengesellschaft Adria.

Seestraßen des Groß- und Kleinküstenverkehrs.

Dem Mittelmeer verbleiben noch eine reiche Anzahl belebter Schiffahrtslinien, die vorzugsweise dem Küsten-, dem Eigenverkehr dienen. Man kann die Straßen des großen von denen des kleinen Küstenverkehrs unterscheiden. Einige der bereits genannten Durchgangslinien des Weltverkehrs dienen auch zum Teil dem großen Küstenverkehr. Zu letzterem gehört fast ausschließlich das Verkehrsnetz, das sich von den französischen Mittelmeerhäfen nach Algerien hinüberspannt und sich in seinen feineren Verzweigungen auch auf spanische und italienische einerseits und auf marokkanische und tunesische Küstenplätze anderseits verteilt. Die französischen Schiffe beherrschen den Verkehr nach marokkanischen Häfen, nach Oran, Algier, Bona, Biserta, Tunis, Sfax und Tripolis. Sehr rege ist der Verkehr italienischer Schiffe zwischen Neapel und Tunis oder Genua und Tripolis. Wir finden auf diesen Linien die Schiffe der Navigazione Generale Italiana, die auch eine regelmäßig befahrene Route über Malta, Tripolis, Misrata, Bengasi und Derna nach Canea unterhält.

Der regste Groß- und Kleinküstenverkehr pulsiert außer an italienischen Küsten im Ägäischen und Schwarzen Meer. Deutsche, österreichische, französische, italienische, russische, griechische, rumänische, bulgarische, türkische und ägyptische Schiffe nehmen an diesem Verkehr Teil. Die wichtigsten

Häfen, an die die Handel- und Verkehrstraßen anknüpfen, sind Corfu, Patras, Katakolo, Calamata, Piräus, Volo, ferner die ägäischen Inselhäfen Canea, Candia, Syra (Hermupolis), Rhodus, Vathy auf Samos, Chios, Mytilini, die türkisch-europäischen Festlandhäfen Saloniki, Cavalla, Lagos, Dede-Agatsch, Gallipoli, Rodosto und die türkisch-kleinasiatischen Häfen Smyrna, Tscheschme, Dardanellen. Die wichtigsten Häfen des Schwarzen Meeres sind hier früher schon genannt worden (vgl. auch S. 350/51). Larnaca auf Rhodos wird von den italienischen Postdampfern, die von Alexandrien nach Alexandrette gehen, direkt von Beirut aus angelaufen, und derselbe Ort wie auch Limassol vom Österreichischen Lloyd auf der Fahrt von Alexandrien nach Konstantinopel.

Von den andern kleinen regelmäßigen Dampferlinien sei noch die Postdampferlinie Canea-Piräus hervorgehoben, die von der Russischen Dampfschiffahrts- und Handelsgesellschaft bedient wird. Zwischen Syracus nnd Malta verkehrt täglich außer Montags ein Schiff der ungarischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft Adria.

Schier unzählig sind die kleinen Wege, die von Küstenplatz zu Küstenplatz am Mittelmeergestade entlang laufen. Auf diesen Wegen blüht noch das Geschäft mit dem kleinen und kleinsten Segler. Über ihre Zahl hat man keine genauen Erhebungen. Gegenüber dem Umsatz des Durchgangs- und Großküstenverkehrs der oben angegebenen Linien ist der des kleinen und kleinsten Küstenverkehrs indessen nicht von Belang.

III. Fahrtgeschwindigkeit auf den Mittelmeerstraßen.

Physische Verhältnisse des Mittelmeers und ihr Einfluß auf die Verkehrstraßen.

Auf die Fahrtgeschwindigkeit sind neben Bauart des Schiffes die klimatischen und physischen Verhältnisse von Einfluß, und zwar von großem Einfluß bei den Segelschiffen, von geringerem bei den Dampfschiffen. Die Einwirkung der klimatischen Faktoren ist auch bei der Mittelmeerschiffahrt nachweisbar. Das Klima des Mittelmeers hat seine Besonderheiten, und es zeigt, daß dieser Meeresteil auch in dieser Beziehung ein wahres Mittelmeer ist; denn wir finden in ihm sowohl Anklänge an das Ozeanklima wie an Binnenseeklima. Um rein ozeanisches Klima aufzuweisen, dazu ist das Wasserbecken mit seinen 3 Millionen Quadratkilometern zu klein, für einen reinen Binnensee aber wiederum zu groß. Dadurch wird die merkwürdige Mischung von Meer- und Landeinflüssen erklärlich, wie sie neuerdings aus dem maritimen Beobachtungsmaterial der wichtigsten deutschen Dampferwege durch das Mittelmeer nachgewiesen ist. In dem Werk „Wind, Strom, Luft- und Wassertemperatur auf den wichtigsten Dampferwegen des Mittelmeers, nach den Beobachtungen der Dampfer

bearbeitet von der deutschen Seewarte"[1]) heißt es: „Im Westwindgebiet gelegen, erfreut sich das Mittelmeer auch im Winter eines viel größeren Schutzes gegen schwere Stürme als die entsprechenden Breiten des Atlantischen Ozeans; im Sommer wird es zum Teil von beständigen Monsunwinden beherrscht, die im Osten ungewöhnlich regelmäßig sind. Die Stromversetzungen sind selten; Gegenden, wo auf 6 oder 7 Tage erst 1 Tag mit einer merklichen Versetzung kommt, bilden die Mehrzahl, in den eingeschlossenen Teilen bringt erst jeder 10. Tag eine nennenswerte Versetzung."

Die Mittelmeerwinde.

Gebiete im Mittelmeer, die das ganze Jahr hindurch 90 vH. Stillen und darüber haben, liegen im nördlichen Teil des westlichen Mittelmeerbeckens, einschließlich des Tyrrhenischen Meeres, und weiterhin vor den Nilmündungen. Die nördlichen Becken und Buchten sind besonders stürmereich. Die kleine Schiffahrt hat sehr zu leiden von den typischen Mittelmeerwinden, unter dem Leveche an der spanischen Ostküste, dem Mistral an den französischen, der Bora an den istrischen, dalmatinischen und cilicischen Küsten, dem Sirocco an den Südwestküsten von Italien, Sizilien, Griechenland und an den Küsten von Algier und Barka, und zuletzt auch unter den Hundstagwinden, den Etesien der Alten, im nördlichen Ägäischen Meere. Die etesischen Winde sind Jahreswinde, worunter die alten Griechen die regelmäßigen Nordwinde verstanden, die in der Zeit der Hundstage 50 Tage lang Griechenland und benachbarte Meeresgebiete in Mitleidenschaft ziehen. Das Schwarze Meer ist ebenfalls sehr stürmereich, vorwiegend im Gebiet der westlichen Verkehrstraßen. Die Stürme hierselbst dürften ein Anlaß sein, die Eisenbahnstrecke Küstendil—Üskib, die kaum 100 km lang ist, zu bauen. Eine Bahn Sofia—Küstendil—Üskib würde in Verbindung mit dem schon vorhandenen Bahnnetz an Stelle des stürmischen Seeweges durch das Schwarze Meer einen direkten Landweg von Südrußland und Rumänien nach Saloniki, also von Rußland direkt nach dem Mittelmeer mit Umgehung von Bosporus und Dardanellen eröffnen.

Fahrtgeschwindigkeit im Altertum.

Je nachdem man Segler- oder Dampferverkehr berücksichtigt, wird man den verschiedensten Einfluß auf Regelmäßigkeit und Schnelligkeit des mittelmeerischen Schiffsverkehrs wahrnehmen. Alle Nuancen der maritimen Fahrtgeschwindigkeit, von der stündlichen 2- und 3 Knotenleistung der Segelschiffe an bis zu 20 Knoten-Leistungen der modernen Seeschiffriesen werden im Mittelmeer angetroffen. Als stündliche Durchschnittsleistung für den gesamten Dampferverkehr des Mittelmeers können etwa 8 Knoten angenommen werden. Damit wird die mittlere Leistung der

[1]) Beilage zu den Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie 1905.

Schiffahrt der Alten, die kaum über 3 Knoten hinausgegangen sein dürfte, um 5 bis 6 Knoten übertroffen. Bei gut gebauten Ruderschiffen des Altertums wurde nahezu eine 5 Knoten-Geschwindigkeit pro Stunde erzielt. Insbesondere waren die Karthager nicht bloß im Schiffbau, sondern auch in der Fahrtgeschwindigkeit allen andern Völkern überlegen. Sie erreichten von Karthago aus die Säulen des Herkules durch Tag- und Nachtfahrt in 7 Tagen; das ergibt eine 5 Knoten-Geschwindigkeit für die Stunde. Als höchste Geschwindigkeit auf einer größeren Strecke kann man 6 Knoten in der Stunde annehmen, die sich aus einer 9tägigen Fahrt des Valerius Maximus von Puteoli nach Alexandrien ermitteln läßt. Die auffallend kurze Zeit von 9 Stunden, d. h. reichlich 7 Knoten in der Stunde, für die Überfahrt von Brundisium nach Corcyra des Aemilius Paulus dürfte weder im Altertum noch im Mittelalter öfter wiederholt worden sein. Dabei ist noch zu bedenken, daß die Kraft des Windes durch die Ruder im Altertum außerordentlich unterstützt wurde. Von den Rudern, Riemen oder „Remen", wie Breusing sie mit Recht bezeichnet wissen will, vermochten sich aber selbst die Handelsschiffe der alexandrinischen Zeit nicht zu befreien. Die Tarschischfahrer, die Westfahrer des Altertums, mochten auch die Remen nicht gern entbehren. Die völlige Emanzipierung davon gelang erst der atlantischen Periode des Seeverkehrs.

Trotz der vereinzelten ausgezeichneten Leistungen der mittelmeerischen Schiffahrt im Altertum bestehen doch im Vergleich zur Schiffahrt der Gegenwart ganz erhebliche Unterschiede bezüglich der Ausnutzung der Schiffahrt und in der Schiffahrtsdauer. Wohl verstand man in den ältesten Zeiten mit dem Wind vorwärts zu segeln, die Meeresströmung zu benutzen, aber gegen den Wind vorwärts zu kommen gelang erst dem Mittelalter. Trotz der Erfindung des Kompasses und seines Gebrauches in der Nautik und trotz der Portulankarten klebte die mittelländische Schiffahrt noch zu sehr an den Küsten, und erst nachdem man auf dem Ozean die eigentliche Hochseefahrt und große Meeresflächen durch das Segel zu meistern gelernt hatte, wurde die völlige Befreiung von der Küstenschiffahrt auch auf dem Mittelmeer herbeigeführt. Im alten Mittelmeerverkehr stockte die Schiffahrt zumeist des Winters, nicht allein wegen der Stürme, sondern auch wegen der kürzeren Tage. Hesiod, im 8. Jahrhundert v. Chr., sagt in seinen „Werken und Tagen", daß das Meer etwa von Mitte August, sobald die Etesien auf dem Ägäischen Meere nicht mehr wehten, bis zum Herbst befahren sei. Zur Zeit der römischen Kaiser war auch keine Rede von der vollständigen Meisterung der Mittelmeerschiffahrt. Zeugnisse von der Scheu vor dem trügerischen Meer liegen genugsam vor, und die Worte des Horaz werden verständlich, wenn er in der einen Ode singt, daß demjenigen das Herz mit dreifacher

Stärke und dreifachem Erz gepanzert war, der zuerst den Kiel dem trügerischen Meer anvertraute. Die winterlichen Fahrten vor allem blieben immer ein großes Wagnis. Um sie und die Getreidezufuhr zu fördern, gewährte Kaiser Claudius für die durch winterliche Stürme entstandenen Verluste Schadenersatz.

Fahrtgeschwindigkeit in der Gegenwart.

Gegenüber der alten Zeit hat es nun der moderne Schiffsverkehr sehr weit gebracht. Der regelmäßige und dauernde Betrieb auf den Mittelmeerstraßen ist gesichert und hebt sich von Jahr zu Jahr. In dem letztvergangenen Jahre durchzogen allein 91 regelmäßige Postdampferlinien die Fluten des Mittelmeers, Die größte Geschwindigkeit, 19 bis 20 Knoten erreichen gegenwärtig die Turbinendampfer der Egyptian Mail Steamship Co. zwischen Marseille und Alexandrien; über 19 Knoten in der Stunde laufen auch die englischen Dampfer, die den Verkehr zwischen Brindisi und Port Said besorgen. Auch auf der direkten Strecke Marseille—Port Said erzielen die britischen Dampfer die ansehnliche Geschwindigkeit von 16½ Knoten, die französischen hingegen eine solche von 14½ Knoten. Eine der schnellsten Linien ist noch die zwischen Marseille und Algier; sie ist 402 Seemeilen lang und wird in einem Tag bewältigt, das ergibt eine Stundenleistung von 17 Knoten. Die Schiffe des Norddeutschen Lloyd, die in Genua und Neapel auf einige Stunden die Fahrt unterbrechen, fahren von diesen Orten aus bis nach Port Said bei Anrechnung des Aufenthaltes mit einer durchschnittlichen Tagesleistung von 12 Knoten in der Stunde. Sie rechnen von Genua, wo gegen 18 Stunden Aufenthalt ist, bis nach Neapel 2 Tage und von da bis Port Said 4 Tage. Die Schiffe der deutschen Levante-Linie und des Norddeutschen Lloyd rechnen bei ihren Routen nach dem Schwarzen Meer nur einen Tag auf die Fahrt zwischen Genua und Neapel. Ebenso gelangen auch die Schiffe der Hamburg-Amerika Linie in einem Tag von Genua nach Neapel, das ergibt auf den 338 Seemeilen langen Weg eine Stundenleistung von 14 Knoten, für den ganzen Weg Genua—Neapel—New York (4583 sm in 16 Tagen) auch nur eine Geschwindigkeit von 12 Knoten.

Dampferrouten von 10 bis 20 Knoten.

Dampferrouten unter 10 Knoten.

Die Dampfer des Österreichischen Lloyd erreichen auf der Fahrt von Triest nach Port Said kaum 11 Knoten. Die schnellsten Schiffe, die uns von Neapel nach Tunis bringen, sind italienisch, sie fahren mit 10 Knoten Geschwindigkeit. In dem Inselbereich des Ägäischen Meeres sind 8 bis 10 Knoten schon eine außerordentliche und seltene Leistung. Die Eillinie des Österreichischen Lloyd von Triest durch den korinthischen Kanal nach Konstantinopel erreicht knapp 10 Knoten als Durchschnittsleistung, einschließlich aller Aufenthalte. Sonst bleiben die Linien weit unter 10 Knoten, und 7 bis 8 Knoten durchschnittliche Reise-

geschwindigkeit ist eine sehr gute Leistung für die Dampfer im Ägäischen und Schwarzen Meere. Sie wird meist von deutschen Schiffen erreicht. Die Deutsche Levante-Linie fährt von Malta über Piräus, Syra, Smyrna, Saloniki, Dede-Agatsch nach Konstantinopel mit $7^1/_4$ Knoten pro Stunde einschließlich der Aufenthalte. Dieselbe Linie und der Norddeutsche Lloyd fahren nach Konstantinopel bei den angegebenen Bedingungen mit $8^3/_4$ Knoten, und bei der Verfolgung des weiteren Reiseziels nach Odessa und anderen Häfen des Schwarzen Meeres entfallen kaum 8 Knoten auf die Stunde der gesamten Reise.

IV. Handels- und Verkehrsgebiete des Mittelmeers und ihr Einfluß auf die mittelmeerischen Seewege.

Die Verkehrsgebiete des Mittelmeers.

Ein Meeresgebiet, das zwischen 15 Breitengraden liegt (vom 30° bis 45° n. Br.), also 1700 km Breite mißt, das sich durch 45 Meridiangrade (von 5° w. L. v. Gr. bis 40° ö. L. v. Gr.) oder, auf dem 37. Breitenparallel gemessen, durch 4000 km erstreckt und das eine fast sechsmal so große Fläche wie das Deutsche Reich umfaßt, wird nicht von gleichmäßig gearteten und gleichmäßig tätigen Wirtschaftsvölkern umwohnt und beherrscht. Innerhalb der großen Mannigfaltigkeit lassen sich einige spezifisch differenzierte Gruppen, nach geographischem Prinzip geordnet, herausschälen. Wir ordnen und benennen sie in folgender Weise: das nordwestmediterrane, das adriatische, ägäische, südosteuropäisch-kaukasische, kleinasiatisch-syrische, ägyptische, saharische und atlassische Verkehrsgebiet.

Das nordwestmediterrane Verkehrsgebiet.

Das nordwestmediterrane Handels- und Verkehrsgebiet ist gegenwärtig das wichtigste, größte und wirtschaftlich aktivste. Es umfaßt den europäischen Küstenbogen von Gibraltar bis zur Südspitze Italiens einschließlich der im westlichen Mittelmeerbecken liegenden Inseln und der Insel Malta. Bis zu einem gewissen Grade (westeuropäischer Durchgangsverkehr nach Indien, Ostasien und Australien) kann man noch Brindisi diesem Verkehrsgebiet angliedern. Für den Personenverkehr des Mittelmeers sind die nordwestlichen Hafenplätze unstreitig die bedeutendsten. Die westeuropäischen Eisenbahnen bringen große Scharen von Passagieren für die Dampfer, die entweder durch das Mittelmeer ihre Reise nach Afrika, Indien, Ostasien, Indonesien oder Australien fortsetzen, oder die sich den Genüssen einer behaglichen und Gesundheit stärkenden Mittelmeerreise hingeben. Letztere werden insonderheit von der Hamburg-Amerika Linie und dem Norddeutschen Lloyd unternommen. Fernerhin sind die italienischen Auswanderer ein guter Transportartikel nach den verschiedensten Staaten der Neuen Welt. Dem Personenverkehr entsprechend ist der Warenverkehr. Die reichen Früchte der gesegneten Mittelmeergefilde an den spanischen, französischen und italienischen Gestaden bilden die

hauptsächlichsten Güter der Ausfuhr. Dazu gesellen sich die Industrieerzeugnisse der europäischen Staaten am westlichen Mittelmeerbecken und der Schweiz. Was man aber gemeinhin unter westeuropäischen Industriewaren versteht, flutet zumeist durch die Straße von Gibraltar in das Mittelmeer hinein, wo sie teilweise gelöscht werden oder weiter entfernten Absatzgebieten zueilen.

In dem nordwestmediterranen Verkehrsgebiet liegen die ansehnlichsten und meisten Großverkehrshäfen (Häfen mit über 3 Mill. R.-T. n. Schiffsbewegung) des Mittelmeers. Von den fünf mittelmeerischen Riesenverkehrshäfen, also solchen, die einen Gesamtverkehr von über 10 Mill. R.-T. netto aufweisen, finden wir hier drei, Marseille (1905 16 Mill. R.-T. n., 1901: 13 Mill.), Genua (1905: 13 Mill. R.-T. n., 1901: 10 Mill.) und Neapel (1905: 11 Mill. R.-T. n., 1901: 7 Mill.). Barcelona zeigte 1905 eine Schiffsbewegung von 7 Mill., 1901 von 6 Mill. R.-T. n. Ansehnlichen Schiffsverkehr haben ferner Malaga, Almeria, Cartagena, Alicante, Valencia, Cette, Livorno, Messina, Palermo, Catania, Gibraltar und Malta. In letzteren beiden Häfen gilt fast der ganze Schiffsverkehr dem Auslandverkehr. Die genannten Häfen absorbieren im höchsten Grade die Waren, die aus reinen Tropengebieten den Mittelmeerländern zur See zugeführt werden.

Das adriatische Verkehrsgebiet.

Ein schwaches Abbild der nordwestmediterranen Verkehrsgruppe ist die adriatische. Bei ihr steht der Personenverkehr merklich zurück, wenn auch von Brindisi die Dampfer des Österreichischen Lloyd Passagiere mit nach dem Roten Meere und Ostafrika nehmen, oder österreichische, ungarische und andere Auswanderer nach Südamerika österreich-ungarische Schiffe von Triest und Fiume aus benutzen. Triest selbst ist ein Großverkehrshafen, jetzt mit einem jährlichen Gesamtverkehr von reichlich 6 Mill. R.-T. n. (1901: $2^1/_2$ Mill.). Fiume hat sich jetzt auch allmählich von einem Kleinverkehrshafen zu einem Großverkehrshafen entwickelt mit jährlich 4 Mill. R.-T. in der Schiffsbewegung. Der Schiffsverkehr von Venedig beträgt etwas mehr als die Hälfte desjenigen von Triest. Etwas geringer als der von Venedig ist der Schiffsverkehr von Bari und Brindisi. Corfu hat einen Gesamtverkehr von über 2 Mill. R.-T. n., Patras kaum halb so viel. Patras ist vorzugsweise ein Exporthafen, dessen Wohl und Wehe von dem Ertrag der Korinthenernte und dem Preis, den man den Korinthen auf dem Weltmarkte gibt, abhängt. Außer den mittelmeerischen Pflanzenprodukten, die auf den Handelstraßen der Adria eine große Rolle spielen, sind es auch einige tropische Erzeugnisse, die für Oberitalien, Österreich-Ungarn und Bosnien bestimmt sind.

Das ägäische Verkehrsgebiet.

Das ägäische Verkehrsgebiet zeichnet sich unter allen Handelsgebieten des Mittelmeers durch den regsten Küstenverkehr aus. Nur die

beiden folgenden, das südosteuropäisch-kaukasische und das kleinasiatisch-syrische, kommen ihm in dieser Beziehung nahe. Die Segler haben hier wie in den nächst benachbarten Meeresteilen für den Wasserstraßenverkehr noch eine große Bedeutung, wenn sich auch nicht leugnen läßt, daß ihre Tonnage gegenüber der der Dampfer nicht entsprechend wächst und daß sich vielfach ein merklicher Rückgang der Segler-Tonnage auch in diesen Gebieten feststellen läßt. Über den Anteil der Segler an der Mittelmeerflotte vergleiche man die Tabelle auf Seite 364. Ein nicht geringer Teil des Gütertransports im Ägäischen und Schwarzen Meere sowie in den Osthäfen des Mittelmeeres geht unter griechischer Flagge. Vor einem Jahrzehnt schien es, als ob Syra, inmitten der Kykladen, als Durchgangshafen nach dem Schwarzen Meere alle übrigen Häfen des Gebietes übertreffen wollte. Doch der Kanal von Korinth und die Hafenverbesserungen des Piräus haben Syra und seinen Hafen Hermupolis weit zurückgedrängt. Während der Piräus 1905 allein im Auslandverkehr über 5 Mill. R.-T. n., 1901 nur $3^1/_2$ Mill. bewältigte, ist der Verkehr von Syra innerhalb dieser Zeitspanne mit 1,7 Mill R.-T. n. stationär geblieben.

Die Zufuhr von tropischen Erzeugnissen im ägäischen Wirtschaftskreis steht weit hinter der der vorgenannten Gebiete zurück. Die Balkanstaaten mit ihren Hinterlanden sind nicht so kaufkräftig wie die westlichen Mittelmeerländer mit den west- und mitteleuropäischen Hinterländern. Im großen und ganzen erzeugt das ägäische Gebiet ähnliche Rohstoffe und Nahrungsmittel wie die andern europäischen Mittelmeerregionen. Den Hauptanteil des Frachtverkehrs zur See, der sich griechischen Häfen zuwendet, haben Rußland und Großbritannien, sodann folgen erst Österreich-Ungarn, Frankreich, Deutschland, die Türkei und Ägypten. Von der Ausfuhr behauptet Großbritannien ein volles Drittel dem Werte nach; in größerem Abstande kommen erst Holland, Frankreich, Österreich-Ungarn, Deutschland, Belgien, die Vereinigten Staaten von Amerika, Italien, Ägypten, Rumänien und zuletzt Rußland.

Das südosteuropäisch-kaukasische Verkehrsgebiet.

In das ägäische Verkehrsgebiet greift das südosteuropäisch-kaukasische hinein wie auch das kleinasiatische. Alle drei Verkehrsgebiete befahren zum Teil gemeinschaftliche Verkehrstraßen, indessen ihre transportierten Güter gehören weltwirtschaftlich differenzierten Gebieten an. Der Mittelpunkt und Regulator der drei Gebiete ist Konstantinopel. Seine Bedeutung haben wir schon eingehender gewürdigt (Seite 349). 1905 liefen in Konstantinopel ein und aus 16 311 Fahrzeuge mit einer Gesamttonnage von 15,3 Mill. R.-T. n., 1901: 15 190 Fahrzeuge mit 12,7 Mill. R.-T. n. Mithin ist Konstantinopel einer der wenigen Riesenverkehrshäfen im Mittelmeergebiet. Dem Außenhandel galten 1905 rund

1600 Besuche von Segelschiffen mit 320 000 R.-T. n. und 1720 Dampfer mit 2,5 Mill. R.-T. n., und zwar in regelmäßiger Fahrt, und 8094 Dampfer mit 12,3 Mill. R.-T. n. in nicht regelmäßiger Fahrt. Dem Küstenhandel dienten reichlich 2500 Segler von 41 000 R.-T. insgesamt und über 1300 Dampfer von 148 000 R.-T., dem Lokalverkehr allein 24 Dampfer von 2400 R.-T. Von der gesamten Tonnage der ein- und auslaufenden Schiffe waren 6,7 Mill. R.-T. britisch, 2,7 Mill. griechisch, 1,4 Mill. österreichisch, 1 Mill. italienisch, 762 000 russisch, 643 000 türkisch, 622 000 französisch und 431 000 deutsch.

Die südosteuropäisch-kaukasische Straßenverkehrsgruppe bedient hauptsächlich die pontische Kornkammer. Unter den Hafenplätzen des Schwarzen Meeres behauptet Odessa den ersten Platz. Odessa ist die zweite Haupthandelsstadt des russischen Reichs, 1905 mit einem Gesamtschiffsverkehr von 11 900 Schiffen mit 6,1 Mill. R.-T. n., 1901: 10 700 Schiffen mit 5,3 Mill. R.-T. n. Da die Mündungen der schiffbaren Flüsse Dnjestr, Bug und Dnjepr, die die südrussische Kornkammer durchfließen, nicht fern liegen, so ist es so recht der Ausbruchhafen eines weit bis in die Mitte Rußlands hineinreichenden Produktionsgebietes und trotz des Wettbewerbes anderer südrussischer Hafenplätze zum Brennpunkt des südrussischen Getreidehandels geworden. 70 vH. der Ausfuhr sind Erzeugnisse des Ackerbaues, unter denen der Weizen voransteht. Odessa versorgt alle Staaten des Mittelmeers mit Getreide und teilweise auch Großbritannien, Holland und Belgien; nach Deutschland fahren direkte Schiffe, mit Gerste und Roggen beladen. Außerdem werden Holz, Häute, Talg ausgeführt, in neuerer Zeit in ganz besonders großen Mengen Petroleum, das in Zisternendampfern von Batum nach Odessa und von hier weiter die Donau hinauf und an adriatische Küstenplätze gebracht wird.

Die anderen nennenswerten Häfen im nördlichen Schwarzen und im Asowschen Meere, Nikolajew, Taganrog, Noworossiisk, Kertsch, Feodosia, Ssewastopol, sind mehr oder minder kleine Abbilder des Verkehrs von Odessa. In neuerer Zeit zieht Nikolajew viel von dem südrussischen Exporthandel an sich. Der kaukasische Hafen Batum hat das alte Poti verdrängt, namentlich als die Südkaukasusbahn ausgebaut war, die Batum mit Baku, also Schwarzes Meer mit Kaspischem Meer, verbindet. Die 902 km lange Eisenbahnstrecke wird in 30 Stunden zurückgelegt. Die Eisenbahn befördert jährlich etwa 70 Mill. kg Petroleum (Kerosin). Zur schnelleren und besseren Beförderung des Petroleums von Baku nach Batum ist längs der transkaukasischen Eisenbahn eine Röhrenleitung gelegt worden, die im Jahre gegen 120 Mill.

kg Petroleum von den Bakuquellen bis zu den Tankdampfern des Schwarzen Meeres befördert.

Wichtige Exporthäfen für ungarisches und rumänisches Getreide sind Braila und Galatz. Constantza (Köstendsche) ist neben Konstantinopel ein Endpunkt des Orientexpreß. Sein Emporblühen verdankt es vor allem der Fürsorge der rumänischen Regierung, da es der einzige Hafen Rumäniens ist, der nicht unter der Aufsicht der europäischen Mächte steht. Von den bulgarischen Häfen sind Burgos und Varna bemerkenswert; letzterer Punkt ist für den Weltverkehr wichtiger als der erstere.

Das kleinasiatisch-syrische Verkehrsgebiet.

Von allen Verkehrsgebieten des Mittelländischen Meeres ist das kleinasiatisch-syrische das älteste und eigenartigste. Trotz der verschiedenen Wandlungen in der Geschichte ist seine Eigenart, nämlich zwischen Gütern, Menschen und Ideen des Orients und Okzidents zu vermitteln, stets die gleiche geblieben. Die Intensität dieses Ausgleichverkehrs hat allerdings nach Zeit, Raum und Weg gewechselt, je nachdem sich einzelne politische Machtfaktoren geltend machten und den einen oder den andern Verkehrstrang belebten oder unterbanden. Im allgemeinen sind die Zufahrtstraßen zu den Seewegen in einem jämmerlichen Zustand; meistens sind die Landstraßen nicht befahrbar, wenn sie auch von der türkischen Regierung als fahrbar angegeben werden. Solche sogenannten Fahrstraßen sind nicht sehr lang und verlieren sich zumeist in Karawanenpfade. Durch die türkischen Gebiete ziehen sich altbegangene und altberühmte Karawanenwege, die die alten Kulturoasen Konia, Afiun Karahissar, Kiutahia, Angora, Amasia, Tokat und Kaïsari in Kleinasien verbinden und weiterhin mesopotamischen, iranischen und arabischen Orten zustreben. Für die Gegenwart ist indessen die Eisenbahn der Kulturbringer für die türkischen Staaten.

Smyrna.

An der Westküste Kleinasiens hat sich Smyrna schon seit Jahren zum ersten Handelsplatz emporgeschwungen. 1905 umfaßte die gesamte Schiffsbewegung 11 500 Fahrzeuge mit 4,7 Mill. R.-T. n., 1901: 11 600 Fahrzeuge mit 3,8 Mill. R.-T. n. Kein anderer türkisch-asiatischer Hafen erreicht die Tonnage von Smyrna. Es ist nach Konstantinopel die wichtigste Station des Levantehandels. Das Hinterland ist jetzt durch mehrere Eisenbahnen erschlossen, die den Lasttiertransport wesentlich vermindert haben; rechnete man doch vor Eröffnung der Schienenwege im Durchschnitt täglich 5000 Kameele, die hier mit Waren ankamen. Die klein- und vorderasiatischen Erzeugnisse, wie Getreide (Mais, Weizen, Roggen, Gerste), Wein (Rosinen), allerhand Südfrüchte, viel Feigen, Opium, Sesam, Anis, Süßholzwurzel, Knoppern, Galläpfel, Tragantgummi, Mastix (das beste Mastixharz von der Insel Chios) und

Baumwolle werden zumeist in Smyrna auf die Schiffe verfrachtet; außerdem noch Häute, Schaf-, Ziegen- und Hasenfelle, die vorwiegend nach Deutschland gehen, sodann Schwämme und Schmirgel. Dieser geht nach Nordamerika und England. Dem Werte nach sind Smyrnas erste Ausfuhrartikel Sultaninen und Rosinen, die nach England, Frankreich und besonders auch nach Deutschland ihren Weg nehmen. Von Getreide wird hauptsächlich Gerste ausgeführt.

Die Häfen von Syrien und Palästina, wie Alexandrette (Iskenderun), Ladikije, Beirut, Haifa, Jaffa und andere sind alle Kleinverkehrshäfen. Nur Beirut ragt etwas mehr hervor, 1905 mit einem Gesamtverkehr von 6354 Schiffen mit 2,5 Mill. R.-T. n., 1901 dagegen von 8618 Schiffen mit 2,2 Mill. R.-T. n.; es versorgt vorwiegend das Export- und Importgeschäft der syrischen Küste. Die Ausfuhr besteht in Landesprodukten, nur zum Teil in Industrieerzeugnissen, wie in Seide und Seidenstoffen (aus den Libanongebieten) und gewöhnlicheren Baumwollstoffen, die nach Ägypten und der Türkei ausgeführt werden. Das Einfuhrgeschäft blüht am meisten in der Zeit von Oktober bis Januar. England steht in der Einfuhr mit Baumwollenwaren obenan. Garne und Wirkwaren kommen aus Deutschland (Sachsen), fertige Kleider und Tuche aus Österreich-Ungarn. Auch Nahrungs- und Genußmittel, so von Deutschland aus geräucherte und marinierte Fischwaren, werden in erheblichen Mengen eingeführt.

Das ägyptische Verkehrsgebiet.

Der Verkehr des ägyptischen Gebietes ist zweifacher Natur, einmal eigener Landesverkehr, zum andern Durchgangsverkehr durch den Suezkanal. Der Suezkanal ist die wichtigste Verkehrstraße innerhalb der türkischen Gebiete, von der aber die Türken selber keinen Vorteil genießen. Er ist ein Hauptdurchgangshafen des Großverkehrs und seiner Tonnage nach der letzte der Riesenverkehrshäfen des Mittelmeers. Freilich sollte man besser Durchgangsrinne als Hafen sagen, da dem Suezkanal alle wirtschaftlichen und natürlichen Bedingungen zu einem wirklichen Hafen fehlen. Er kann darum im Grunde genommen gar nicht recht mit den anderen Mittelmeerhäfen verglichen werden. Gibraltar und Malta sind ihm noch am ähnlichsten. Ein Jahr nach der Eröffnung des Suezkanals, 1870, befuhren ihn 486 Schiffe mit 440 000 R.-T. n., 1901 dagegen 3699 Schiffe mit 10,8 Mill. R.-T. n. oder 15,2 Mill. R.-T. br. und 1905 4115 Schiffe mit 18,3 Mill. R.-T. br. Von diesen 4115 Fahrzeugen entfielen 2484 mit 11,5 Mill. R.-T. auf Großbritannien. Ihm reiht sich Deutschland mit 601 Schiffen von 3 Mill. R.-T. an. Es folgen sodann — nach dem Umfange der Tonnage — französische, holländische, österreichische, italienische, russische, türkische, norwegische, spanische und andere Schiffe, fast durchweg Dampfer.

Der Handel Ägyptens flutet über Alexandrien, wo 1905 5600 Schiffe ein- und ausliefen mit 6 1/2 Mill. R.-T. n., 1901: 5800 Schiffe mit reichlich 5 Mill. R.-T. n. Die Ausfuhr der ägyptischen Häfen, Alexandrien und Port Said, ist in der Hauptsache zur reichlichen Hälfte nach Großbritannien gerichtet, sodann — dem Werte nach geordnet — nach Rußland, Frankreich und Algerien, Amerika, Deutschland, Österreich-Ungarn, Italien und der Türkei. In der Einfuhr hat wiederum Großbritannien den Löwenanteil (mit einem reichlichen Drittel). Ihm folgen die Türkei, Frankreich mit Algerien, Österreich-Ungarn, Deutschland, Rußland und andere Staaten.

An die große, langgestreckte ägyptische Oase schließt sich im Westen das saharische Verkehrsgebiet an. Unter allen mittelmeerischen Verkehrsgebieten ist es das wirtschaftlich untüchtigste, das produktionsärmste und infolgedessen verkehrschwächste. Diese wirtschaftlichen Schattenseiten sind teils natürlich, teils durch die Nachlässigkeit der hier wohnenden und herrschenden Völker bedingt. Das saharische Verkehrsgebiet.

Von den Häfen sei Tripolis hervorgehoben. Sein Hafenverkehr ist so groß wie der der übrigen Häfen, Bengasi, Misrata und Derna, zusammengenommen. 1905 betrug der Gesamtverkehr von Tripolis über 300 000 R.-T. n., wovon die reichliche Hälfte auf italienische, ein Sechstel auf britische und ein Achtel auf französische Schiffe entfiel. In allgemeiner verkehrsgeographischer Beziehung hat Tripolitanien eine wichtige Lage. Es ist für Mitteleuropa das nächste und erste Durchgangsland nach dem Sudan. Halfa, Salz und Natron werden in größeren Mengen ausgeführt; der Straußfederhandel vom Sudan her, ebenso der Elfenbeinhandel sind zurückgegangen. Auch Deutschland ist an dem Verkehr mit Tripolis beteiligt; der Gesamtumsatz erreicht aber noch nicht eine halbe Million Mark. Doch muß man überhaupt bei dem Verkehr Deutschlands mit der Türkei bedenken, daß die deutsche Ausfuhr wesentlich höher ist, als sie die offiziellen Statistiken anzugeben vermögen. So geht auch ein Teil der für Barka und Tripolis bestimmten deutschen Waren nach anderen Ländern und wird von diesen Ländern erst nach Nordafrika gebracht. Ebenso ist die Einfuhr tripolitanischer Waren bedeutender; so werden z. B. dort gebaute Kartoffeln über Malta versandt und als Maltakartoffeln in den Statistiken nachgewiesen.

Das atlassische Verkehrsgebiet, das letzte des Mittelmeers, hat eigentlich nur örtliche Bedeutung. Abgesehen davon, daß die bedeutendste mittelmeerische Kohlenstation für den Durchgangsverkehr sich in Algier befindet, ist das ganze Wegenetz weiter nichts als ein Verbindungsnetz der marokkanisch-algerisch-tunesischen Küste mit den korrespondierenden Küstenstrecken von Spanien, Frankreich und Italien. In dem dadurch Das atlassische Verkehrsgebiet.

gepflegten Gegenküstenverkehr liegt der Wert des atlassischen Verkehrsgebietes. Sein Vorteil kommt darum auch Italien, Spanien und, wie wir wissen, Frankreich zugute. Es kann darum nicht wundernehmen, wenn Frankreich geradezu eifersüchtig über den ihm fast ausschließlich dienenden Eigenverkehr und Handel Algeriens wacht. Unter den Hafenplätzen hat Algier den meisten Verkehr mit reichlich 3 Mill. R.-T. im Jahre. Die Waren, die aus den algerischen, tunesischen und marokkanischen Küstengebieten kommen, sind Erzeugnisse der echt mittelmeerischen Urproduktion. Sie decken die Nachfrage nach Südfrüchten, Wein, Gemüsen, Kartoffeln, Olivenöl, Tabak, Kork, Häuten, Halfa usw. Die Meeresküsten liefern allerhand Produkte, Schwämme, Korallen u. a. m., und in der Bay von Biserta werden jährlich mehr als 500 000 kg wohlschmeckender Fische gefangen, wovon reichlich 100 000 kg teils auf Eis, teils gesalzen oder geräuchert nach Frankreich eingeführt werden.

V. Mittelmeerhandelsflotte und Umfang des Verkehrs auf den Mittelmeerstraßen.

Tragfähigkeit der Schiffe.

Bei dem Güter- wie dem Personentransport ist die Tragfähigkeit der Fahrzeuge von ausschlaggebender Bedeutung. Nach dieser Richtung hin hat sich im Mittelmeer die Gegenwart kaum über das Altertum erhoben; denn die Alten hatten es zu Leistungen gebracht, die erst in neuesten Zeiten von einzelnen im Mittelmeer selber beheimateten Schiffen übertroffen werden. Die Myriophoroi (Thukyd. 7, 25) konnten etwa das Frachtgut unserer heutigen Brigg, 250 bis 300 t, laden. Die größeren Kauffahrer der Phönizier hatten ungefähr eine Tragfähigkeit von 600 t; die größten Handelschiffe zu Hadrians und Justinians Zeiten hatten eine solche von 2100 t. Die alexandrinischen Schiffe, die hauptsächlich Getreide aus Ägypten nach Rom transportierten, waren die größten mittelländischen Kauffahrteischiffe. Die von den Athenern bewunderte „Isis" konnte 2672 t befördern. Das sind Schiffsmaße, die jetzt wohl von mittelmeerischen Dampfern, nicht aber von den Seglern des Mittelmeeres übertroffen werden. Den größten Tonnengehalt, 10 000 R.-T. und darüber, haben namentlich die Dampfer, die dem Durchgangsverkehr transmediterraner Gebiete dienen.

Die Handelsflotte des Mittelmeers nach dem Stande des Jahres 1905 (ohne Barken und Fischerboote).

	Dampfer		Segler		Zusammen	
	Anzahl	R.-T. n.	Anzahl	R.-T. n.	Anzahl	R.-T. n.
Spanien . .	449	434 846	541	85 583	990	520 429
Frankreich . .	308	349 958	811	70 697	1119	420 655
Italien . .	513	462 259	5083	570 355	5596	1 032 614

	Dampfer		Segler		Zusammen	
	Anzahl	R.-T. n.	Anzahl	R.-T. n.	Anzahl	R.-T. n.
Österreich . .	257	276 285	1461	27 527	1718	303 812
Ungarn . .	95	89 736	94	2 349	189	92 085
Montenegro .	—	—	22	5 417	22	5 417
Griechenland .	198	208 791	880	167 243	1078	376 034
Türkei . . .	104	63 210	879	178 262	983	241 472
Bulgarien . .	4	2 480	2	256	6	2 736
Rumänien . .	86	18 922	311	75 121	397	97 043
Rußland . .	347	168 890	678	42 466	1025	211 356
Ägypten . .	15	6 428	7	1 912	22	8 340
Tunis . . .	1	1 333	4	665	5	1 998
Algier . . .	92	15 884	797	9675	889	25 559
Marokko . .	—	—	—	—	400	etwa 18 000

Die im Mittelmeer beheimatete Handelsflotte.

Die **italienische Handelsflotte** nimmt den ersten Rang ein. Bei ihr dominieren noch ganz auffällig die Segler. Übrigens steht in keinem europäischen Meeresgebiet die Segelschiffahrt noch so in Blüte wie im Mittelmeer. Wir finden darum auch in keinem anderen Meeresteile so viele Segelschiffe wie hier. In vielen Küstenplätzen ist der Segelschiffbau noch eine gewinnbringende Beschäftigung. Aber auch hier im Mittelmeer, in dem Paradies der Segelschiffahrt, hat die alte Seemannskunst einen schweren Stand gegenüber der mehr und mehr vorwärtsdringenden Dampferfahrt. Wir haben schon im Laufe unserer Erörterung Gelegenheit gehabt, mit dem Fortschritt in der Tonnage im Gesamtverkehr einzelner wichtiger Häfen zugleich den Rückgang in der Schiffsanzahl zu notieren. Dieser Rückgang ist stets durch die Verringerung der Segelschiffahrt herbeigeführt worden. Der Prozeß des Schwindens der Segler von den Seeverkehrstraßen geht auch im Mittelmeer unaufhaltsam vor sich, wenngleich nicht so schnell wie in anderen europäischen Meeresgebieten.

Umfang des gesamten Seeverkehrs.

An dem gewaltigen Seeverkehr, der sich auf dem Mittelmeer vollzieht, partizipieren die im Mittelmeer beheimateten Handelsflotten nicht mit der Hälfte. Weit mehr leisten die anderen großen europäischen Handelsmarinen, wie die britische und deutsche, insbesondere ist der britische Verkehr im Mittelmeer ein ganz hervorragender.

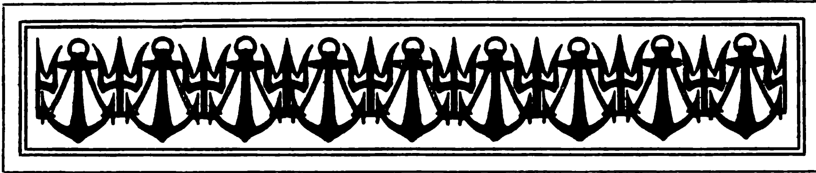
Die Handel- und Verkehrstraßen des Mittelmeers wurden in den letzten drei Jahren im Durchschnitt des Jahres mit rund 300 000 Schiffen befahren. Sie bewältigten einen Verkehr von nicht ganz 250 Mill. R.-T. n. An der Jahrhundertwende hatten gegen 310 000 Schiffe einen Verkehr von rund 200 Mill. R.-T. n. besorgt. Bei keinem Mittelmeerhafen ist ein Rückgang zu verzeichnen, bei den meisten ein erfreulicher Fortschritt, nur bei wenigen ein Stillstand, z. B. bei Syra.

Die Verkehrskarte.

Von der Verkehrsleistung auf den Mittelmeerstraßen vermag nur eine **wirkliche Verkehrskarte** das richtige Bild zu geben. Die Routen-

karten, die allgemeinhin als Verkehrskarten bezeichnet werden, geben wohl Richtung und Länge der Verkehrstraßen an, aber nichts von dem tatsächlich geleisteten Verkehr. Die beigegebene Weltverkehrskarte des Mittelmeers ist so anschaulich, daß eingehendere Erklärungen darüber nicht erforderlich sind. Interessant ist es zu beachten, wieweit der Durchgangs- und Außenverkehr der einzelnen Gebiete über dem Eigenverkehr und dem Handel steht, der der Befriedigung der Bedürfnisse der einzelnen Mittelmeerstaaten dient und bei dem der Küstenverkehr noch eine lohnende Beschäftigung findet.

So zeigt das Mittelländische Meer auch hier wiederum, in dem großen Gegensatz von Außen- und Eigenhandel, daß es ein echtes Mittelmeer ist, ein Meeresteil, der nicht bloß interkontinental gelegen ist, sondern auch Waren und Erzeugnisse, selbst Menschen der verschiedensten Wohnsitze auf nahe und weite Gebiete hin austauscht, ein Meeresteil, der Handel und Verkehr einmal konzentriert und sodann abzuleiten weiß, ein Meeresteil, auf dessen reichem Straßennetz Handel und Verkehr zu treiben jeder vorwärtsstrebenden Seemacht angelegen sein muß.



Die deutsche Handelsmarine im Jahre 1907.

Allgemeine wirtschaftliche Lage.

Die deutsche Handelschiffahrt ist von dem Niedergang der wirtschaftlichen Konjunktur in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahres nicht unberührt geblieben. Obgleich die Krisis ihren Höhepunkt überschritten zu haben scheint, so mehren sich doch Anzeichen, die in nicht mißzuverstehender Weise darauf hindeuten, daß auch die Schiffahrt am Beginn einer neuen Epoche steht, daß ein Stillstand in dem kraftvollen Aufschwunge, den die letzte Hochkonjunktur während ihrer vierjährigen Dauer zu verzeichnen hatte, wenn auch nicht mit Sicherheit zu erwarten, so doch sehr zu befürchten ist. Trotzdem erscheint es nicht berechtigt, die allgemeine Lage der Schiffahrt und des Handels unseres Landes allzu ungünstig zu beurteilen, denn ihre Grundlage ist so gesund, daß sie die Ausläufer des schweren sich jenseits des Meeres austobenden Sturmes überstehen können, umsomehr, als die Erfahrungen früherer Jahre gelehrt haben, daß ein plötzlicher Umschlag in der Konjunktur nicht so weitreichende Folgen zu zeitigen pflegt wie ein allmählicher Rückgang. Man wird daher annehmen können, daß die deutsche Schiffahrt den Wendepunkt in der Kurve des Wirtschaftslebens, den Übergang von der besonders in Amerika teilweise durch ungesunde Überspekulation künstlich entwickelten Hochkonjunktur zu einem normalen Ausgleich der Verhältnisse ohne gewaltsame Störungen überwinden wird.

Die Geschäftslage der Seeschiffahrt im allgemeinen.

Wenn man das verflossene Schiffahrtsjahr mit wenigen Worten vom geschäftlichen Standpunkte aus kennzeichnen will, so wird man feststellen müssen, daß es sich von dem voraufgegangenen dadurch unterscheidet, daß es sowohl für die Linienreedereien wie für die Trampschiffahrt ungünstiger war, trotzdem es in seiner ersten Hälfte noch derart unter dem Zeichen der günstigen Wirtschaftslage stand, daß das Gesamtergebnis die gleiche Periode des Jahres 1906 in manchen Betrieben noch übertraf. Wesentlich beeinträchtigt wurden die erzielten Gewinne jedoch durch eine Reihe von Begleiterscheinungen der Hochkonjunktur, die zum Teil unverändert bestehen geblieben sind und sich bei der nunmehr eingetretenen Verminderung des Güterverkehrs noch unangenehmer bemerkbar machen als vorher. Als die un-

angenehmste und folgenschwerste dieser Begleiterscheinungen ist die ungesunde Ausdehnung und Vermehrung der in der freien Fahrt beschäftigten Reedereibetriebe zu betrachten, die besonders in England durch spekulative Kredite von Banken und Schiffbaufirmen gefördert wurden. Dadurch ist eine Überereugung von Trampdampfern entstanden, die einerseits die Frachten auf einen sehr niedrigen Stand heruntergedrückt, anderseits aber auch die Schiffbauindustrie schwer in Mitleidenschaft gezogen hat. Diese auf ungesunder finanzieller Grundlage entstandenen Neugründungen, deren von vornherein schwache Position in vielen Fällen dem ersten Ansturm der hereinbrechenden Krisis nicht standzuhalten vermochte, sind als ein bedenkliches Zeichen der Zeit zu betrachten, weil sie das Vertrauen des kapitalkräftigen Publikums, das nur zu leicht zu einer Verallgemeinerung der bei dem unvermeidlichen Zusammenbruch solcher Betriebe aufgedeckten Mißstände neigt, erschüttern kann. Es hat den Anschein, als wenn das Geschäftsgebaren gewisser englischer managing owners in vereinzelten Fällen auch in Deutschland Nachahmung gefunden hat, wobei jedoch festzustellen ist, daß sowohl in der Presse wie besonders in den Reedereikreisen entschieden Protest erhoben wird gegen ein System, das dem soliden Geschäftsinn des deutschen Volkes nicht entspricht. Dieses System läßt sich in kurzen Worten in der Weise erklären, daß ein Korrespondenzreeder als Gründer eines neuen Schiffahrtunternehmens auftritt und das für den Bau der Schiffe erforderliche Geld in der Hauptsache nicht nur durch hohe Kredite, sondern auch durch die Beteiligung der Werften, Lieferanten, Kapitäne und anderer Interessenten, denen eine indirekte Verzinsung des Anlagekapitals durch ihr Abhängigkeitsverhältnis gewährleistet ist, zusammenbringt. Durch dieses Verfahren hat er alsdann häufig eine Mehrheit auf seiner Seite, die ihm neben seinem Gehalt einen hohen Prozentsatz von der Bruttofracht als Einkommen bewilligt und ihn dadurch von der Rentabilität des Unternehmens gänzlich unabhängig macht. Auf einer solchen Grundlage angestellte Leiter einer Reederei haben ein begreifliches Interesse daran, daß die Schiffe stets in Fahrt sind und unter allen Umständen Frachten verdienen, — was nur zu leicht dazu führen kann, daß mitunter Frachtraten angenommen werden, die unter gewöhnlichen Verhältnissen als verlustbringend bezeichnet werden müssen.

Bunkerkohlenpreise.

Eine bedeutende Einschränkung erfuhr der aus den Reedereibetrieben erzielte Nutzen auch durch die Verteuerung der Betriebsmaterialien und die Erhöhung der Löhne. Hier fielen in erster Linie die Bunkerkohlenpreise schwer ins Gewicht, die sich während des ganzen Jahres auf einer bisher kaum gekannten Höhe hielten und erst während der ersten Monate des Jahres 1908 eine Abschwächung zeigten, die sich jedoch noch

erheblich schärfer hervorheben muß, ehe die Preise in Einklang mit der augenblicklichen Lage des Frachtenmarkts gebracht werden können.

Als eine sehr unangenehme Belastung der Reedereien wurden auch die vielen und großen Arbeiterbewegungen empfunden, deren erfolgreiche Bekämpfung in vielen Fällen eine starke Beeinträchtigung des Verkehrs und bedeutende Unkosten zur Folge hatte. Alle diese Arbeiterbewegungen, die großen Hafenarbeiterstreiks in Hamburg, Rotterdam, Antwerpen und New York sowie der Seemannstreik, der sich in mehr oder minder heftiger Form auf alle deutschen Hafenstädte erstreckte, hatten das eine gemeinsam, daß sie von sozialdemokratischen Agitatoren ins Leben gerufen waren. Dadurch wurden in vielen Fällen parteipolitische Gedanken mit wirtschaftlichen Gesichtspunkten in ungerechtfertigter Weise vermischt, was naturgemäß eine Einigung der streitenden Parteien auf natürlicher Grundlage sehr erschwerte. Besonders unter den sozialdemokratisch geleiteten Seemanns- und Hafenarbeiterverbänden macht sich immer mehr das Bestreben bemerkbar, die Bekämpfung der Reedereiinteressen international zu organisieren. Dieser Stand der Dinge ist namentlich seit den Jahren 1898 und 1899 hervorgetreten, als der Verband der Hafen- und Flußarbeiter, der in sämtlichen Hafenplätzen Europas vertreten ist, das Netzwerk seiner Organisation von den Häfen Schwedens bis nach Südspanien auszudehnen und die verschiedenen in den einzelnen Ländern bestehenden nationalen Verbände zu gemeinsamem Vorgehen zusammen zu schließen begann. Seitdem ist der in dieser Richtung gegebene Anstoß nicht nur den Leitern der Hafenarbeiterverbände, sondern auch von den Führern der Sozialdemokratie, die darin ein vorzügliches Agitationsmittel zur Förderung ihrer Zwecke sahen, weiter verfolgt worden. Nach den gewaltsamen Streiks im Jahre 1907, bei denen diese internationale Agitation eine wesentliche Rolle gespielt hatte, war daher ein Zusammenschluß der Reeder zur Notwendigkeit geworden. In Hamburg war ein Zusammenschluß der Arbeitgeber im Schiffahrtsgewerbe bereits im Jahre 1906 herbeigeführt worden, der 1907 auf ganz Deutschland ausgedehnt und durch die Bekämpfung des Streiks in Antwerpen befestigt und in Rotterdam neu begründet wurde. Darüber hinaus wurde zu Anfang des Jahres 1908 in London eine Konferenz abgehalten, bei der sich die Vertreter der Reederverbände aller größeren seefahrttreibenden Nationen Europas über die Grundsätze für die Bildung einer internationalen Reederei-Vereinigung (Shipping Federation) einigten. Die endgültige Festlegung der Satzungen wurde einem zu diesem Zweck gewählten Ausschuß übertragen.

Arbeiterbewegungen.

Reederei-Vereinigung.

Als ein großer Übelstand wurden auch die vielen Verzögerungen empfunden, denen besonders die in der freien Fahrt beschäftigten Dampfer

Unzureichende Hafenanlagen.

in vielen Häfen ausgesetzt waren, weil die Hafenanlagen den Verkehrsbedürfnissen nicht genügten. Sogar in Hamburg wurde über starken Platzmangel an den Kais und über langsame Beförderung geklagt. In ganz besonderem Maße machten sich in verschiedenen Häfen Südamerikas Entlöschungsschwierigkeiten geltend, die so unangenehmer Natur waren, daß die dorthin verkehrenden regelmäßigen Linien besondere Maßnahmen treffen mußten, um ihre Dampfer befördern zu können. So hat die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Gemeinschaft mit der Hamburg-Amerika Linie in den brasilianischen Häfen und Buenos Aires, in letzterem Hafenplatz auch der Norddeutsche Lloyd, einen eigenen Leichterdienst eingerichtet. An der Westküste von Südamerika ist die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Kosmos in ähnlicher Weise durch Schaffung schwimmender Lagerräume sowie Stationierung von Küsten- und Schleppdampfern mit Leichtern vorgegangen.

Subventionen. Das Subventionswesen schreitet in den anderen Ländern rüstig vorwärts. Allen Anzeichen nach sind die Bestrebungen der schiffahrttreibenden Nationen immer mehr darauf gerichtet, einander durch Subsidien zu überbieten und dadurch den freien, mit den Mitteln kaufmännischer Geschicklichkeit betriebenen Wettbewerb unmöglich zu machen. Sogar das freihändlerische England ist seinen Grundsätzen untreu geworden, um mit Staatsunterstützung das blaue Band des Atlantischen Ozeans zurückzuerobern. Von den verschiedenen Subventionsplänen, die im letzten Jahre zur Ausführung gelangt sind, verdient in erster Linie die Subvention der Holländischen Zuid-Amerika Lijn Erwähnung, die inzwischen von beiden Kammern des holländischen Parlaments genehmigt worden ist. Dieses Projekt gipfelt in dem Gedanken, durch besondere staatliche Begünstigung der deutschen Flagge Abbruch zu tun, ohne zu berücksichtigen, daß der größte Teil des Verkehrs an der Rheinmündung, auf den diese Reederei angewiesen ist, deutscher Herkunft ist. Unter diesen Umständen würde man sich nicht wundern dürfen, wenn bei uns die Bestrebungen, den Verkehr von der Rheinmündung ab- und nach der Nordsee hinzulenken, verstärkt in Angriff genommen und durch die staatliche Verkehrspolitik unterstützt würden. Über die einschlägigen Pläne Frankreichs und der Vereinigten Staaten wird an anderer Stelle berichtet. In anderen schiffahrttreibenden Ländern, wie Japan, Österreich, Italien, wird ebenfalls an dem Ausbau des Subventionswesens weiter gearbeitet; neuerdings haben sich ihnen auch Norwegen und Schweden angeschlossen, indem ersteres eine Linie nach Mexiko, letzteres eine Linie nach Ostasien subventionierte; in Portugal wurde ein Gesetz geplant, das durch Erhöhung der Schiffahrtsabgaben für fremde Schiffe die Mittel zur Unterstützung einer nationalen Linie nach Brasilien beschaffen sollte; Belgien hat mehreren Reedereien

3prozentige Darlehn gewährt, um ihre Konkurrenzfähigkeit zu erhöhen; in Brasilien wird ebenfalls der Ausbau der nationalen Handelsflotte unter Zuhülfenahme von Subventionen betrieben. Wenn hiernach im Schiffahrtsbetriebe nicht die Leistungsfähigkeit der Reedereien, sondern die Höhe der Unterstützungen, welche die Staaten ihren Reedereien zu gewähren willens oder imstande sind, den Ausschlag geben, so ist das ein ungesunder Zustand. Dabei sind die Erfolge der Subventionspolitik keineswegs immer günstig gewesen. Die schlechten Geschäftsergebnisse der japanischen Linien beispielsweise sind ein schlagender Beweis für die Richtigkeit der Behauptung, daß Subventionen allein noch keine Gewähr für die wirtschaftlichen Erfolge einer Reederei bieten können, ganz besonders dann nicht, wenn die sonstigen Grundlagen für eine normale Geschäftsentwicklung fehlen. So mußte die Fahrt von Japan nach Südamerika aus dem letztgenannten Grunde wieder eingestellt werden.

Daß die deutschen Reedereien, der Norddeutsche Lloyd und die Deutsche Ostafrika-Linie, mit den Reichspostverträgen kein besonders gutes Geschäft gemacht haben, dürfte bekannt sein.

Angesichts der immer mehr um sich greifenden Subventionspolitik der andern Mächte muß sich die Frage aufdrängen, ob nicht auch bei uns früher oder später die Notwendigkeit eintreten kann, ähnliche Maßnahmen zu ergreifen.

Kartellbildung.

Neben dieser staatlichen oder vom Staate geförderten Konkurrenz ist im Laufe des letzten Jahres auch manche aus rein privater Initiative entstandene Unternehmung in den Wettbewerb eingetreten. Die Einzelheiten der Konkurrenzkämpfe, die sich daraus ergaben und die fast ausnahmslos zu einem für die deutschen Reedereien günstigen Ergebnis führten, sind in den nachfolgenden Berichten der großen Dampfergesellschaften erwähnt. Allem Anschein nach gelangen die konkurrierenden Gesellschaften allmählich zu der Erkenntnis, daß eine zweckentsprechende Verteilung des Geschäftsanteils auf Grund von Verträgen mit den ausländischen Wettbewerbern und eine gemeinschaftliche Behandlung der inländischen Verkehrslinien für alle Teile vorteilhafter sind als ebenso kostspielige wie zwecklose Ratenkriege. An der Spitze dieser Bewegung steht Generaldirektor Ballin, als dessen Verdienst zu betrachten ist, daß die Kartellbildung, die geradezu die zentrale Lebensfrage der ganzen Schiffahrt geworden ist, aufs sorgfältigste in Formen ausgebaut wurde, die sich ständig verbessert und gut bewährt haben, so daß sie bisher weder in den Fachkreisen noch bei den Auftraggebern der Schiffahrt Widerspruch fand, sondern allgemein als nützlich anerkannt wurde. Selbst in der freien Fahrt hat sich in den letzten Jahren immer mehr die Erkenntnis geltend gemacht, daß eine Verbandsbildung zur Regelung der Konkurrenz

auf dem internationalen Frachtenmarkt wesentliche Vorteile bietet. Dieser Erkenntnis verdanken der Internationale Segelschiffsreederverband, der Nordeuropäische Segelschiffsreederverband und die Baltic and White Sea Conference ihre Entstehung, Vereinigungen, die sich im Laufe des letzten Jahres zu machtvollen Organisationen emporgearbeitet und in ihrem Bestreben, für die Massenartikel des Weltverkehrs Mindestfrachtsätze zur Geltung zu bringen, beachtenswerte Erfolge gehabt haben.

Baltic and White Sea Conference.

Besonders die Baltic and White Sea Conference ist mit ihrem großen, russische, schwedische, norwegische, dänische, deutsche, holländische, belgische, französische und englische Reedereien umfassenden Mitgliederkreis ein Gebilde, in dem die internationale Zusammenarbeit der Schiffahrtinteressenten in glücklicher Weise gewährleistet ist. Sie hat das Schwergewicht ihrer Bestrebungen in letzter Zeit weniger auf die unbedingte Innehaltung von Minimalfrachtsätzen als vielmehr darauf gelegt, das Charterwesen auf einheitlicher Grundlage zu regeln und dem Spekulantentum am Frachtenmarkt mit Energie entgegenzutreten. Auf den letztgenannten Gebieten hat die Konferenz bisher beträchtliche Erfolge erzielt. Ohne auf Einzelheiten näher einzugehen, mag hier nur bemerkt werden, daß die Baltcon Charter und die einheitliche Zeitcharter, durch die eine große Anzahl sehr wichtiger Punkte geregelt wurde, ihre verdienstvollsten Schöpfungen sind. Außerdem wurde die wichtige Frage der Streikklausel für die Kohlencharter im letzten Jahre, in dem der Verband seine Tagung in Hamburg abhielt, in einer für die Reeder durchaus befriedigenden Weise geregelt, und es wurden zur Bekämpfung der sozialistischen Hafenarbeiterverbände in Schweden und Finnland sehr wichtige Beschlüsse gefaßt.

Tiefladelinie.

Neben den privaten Vereinbarungen der Schiffahrtsgesellschaften macht sich von Jahr zu Jahr immer mehr das Bestreben geltend, auch auf dem Gebiete der Seeunfall-Verhütungsvorschriften internationale Verträge herbeizuführen. Als ein sehr wesentlicher Fortschritt in dieser Richtung ist das Ergebnis der im Oktober 1907 in Hamburg zustande gekommenen Vereinbarung zwischen Vertretern der englischen Regierung und der deutschen Seeberufsgenossenschaft über die gegenseitige Anerkennung der Tiefladelinie zu betrachten. Es wurde beschlossen, daß die vereinbarten Vorschriften Geltung für alle Schiffe haben sollen, für die nach dem 1. Januar 1909 der Kiel gelegt wird, mit der Wahl, die neuen Bestimmungen dann auch für alte Schiffe in Anwendung zu bringen. Schiffe, deren Kiel vor dem 1. Januar 1909 gelegt ist, unterliegen den alten Freibordvorschriften. Da die Delegierten beider Länder sich verpflichtet haben, die Genehmigung der neuen Vorschriften ihren Regierungen oder den für ihren Erlaß maßgebenden Körperschaften angelegentlich zu

empfehlen, dürfte eine endgültige Regelung der Angelegenheit mit Sicherheit zu erwarten sein. Damit würde ein Werk zustande kommen, das sowohl in wirtschaftlicher wie politischer Hinsicht von unschätzbarer Bedeutung und Wichtigkeit ist.

Signalverkehr zwischen Krieg- und Handelschiffen.

Der außerordentlich wichtige Signalverkehr zwischen Krieg- und Handelschiffen deutscher Flagge ist im letzten Jahre dadurch wesentlich gefördert worden, daß das Reichs-Marine-Amt einen Code herausgegeben hat, der in Anlehnung an das Internationale Signalbuch eine Erleichterung und Verbesserung des Signalaustausches schafft. Da in diesem Code für den Nachtgebrauch die Verwendung des Morsesystems vorgesehen ist, wird seine Einführung zur Folge haben, daß sich diese Methode auch in dem Signalverkehr der Handelschiffe untereinander mehr als bisher eingebürgert, was sowohl aus kaufmännischen wie nautischen Gründen sehr wünschenswert sein würde. Hoffentlich werden die Bestrebungen der nautischen Kreise in dieser Richtung dadurch gefördert werden, daß, wie dies in England bereits seit einiger Zeit der Fall ist, die verschiedenen Signalmethoden als Lehr- und Prüfungsgegenstand in den Navigationsschulen eingeführt werden.

Reedereien.

Ehe auf die Geschäftstätigkeit der deutschen Reederei im Jahre 1907 näher eingegangen wird, sollen zunächst die Veränderungen, die im Laufe des Jahres 1907 und in den ersten Monaten des Jahres 1908 eingetreten sind, kurz besprochen werden. Das bedeutendste Ereignis war die Beteiligung der Hamburg-Amerika Linie und des Norddeutschen Lloyd an der Afrikafahrt, die nunmehr durch den Abschluß einer Interessengemeinschaft auf breiter Grundlage zwischen der Hamburg-Amerika Linie und der Woermann-Linie einerseits und dem Norddeutschen Lloyd und der Hamburg-Bremer Afrika-Linie anderseits in einer Weise geregelt ist, die ein gedeihliches Zusammenarbeiten der an dem Verkehr nach Afrika beteiligten deutschen Linien ermöglicht. Die sonstigen Veränderungen waren im allgemeinen nicht sehr durchgreifender Art oder nicht bedeutend genug, um sie besonders hervorzuheben, nur einige verdienen noch besondere Erwähnung. Die bremische Segelschiffsreederei „Brema“ war gezwungen, ihre Liquidation zu beantragen, und die ebenfalls Segelschiffahrt betreibende Reederei C. Tiedemann & Co. in Bremen mußte ihr Aktienkapital zusammenlegen, um ihr Geschäft lebensfähig erhalten zu können. Ferner trat die Bremer Dampfschiffahrtsgesellschaft „Triton“ in Liquidation. Die Hanseatische Dampferkompagnie in Hamburg, eine Gründung der Hamburger Reedereifirma Menzell & Co., mußte ebenfalls im März 1908 liquidiert werden, weil sie teils infolge der ungünstigen Konjunktur, teils infolge schwerer Verluste durch große Havarien nach Ansicht ihrer Leiter nicht mehr lebensfähig war; die Dampfer der Gesellschaft wurden von der Firma Menzell

& Co. zum Buchwert erworben. Schwierigkeiten sind auch bei der Deutschen Levante-Linie entstanden, die zur Einsetzung einer Revisionskommission und Entlassung des bisherigen Generaldirektors der Gesellschaft führten. Die Revision hat das Ergebnis gehabt, daß eine aussichtsreiche Fortführung der Geschäfte der Gesellschaft nur auf dem Wege einer umfangreichen Sanierung möglich erscheint.

Geschäftsergebnisse der größten deutschen Dampfschiffsreedereien.

Reederei	Seeschiffe Brutto-Reg. Ton.	Aktien-kapital	Bruttogewinn 1907 einschl. Vortrag	Unkosten, Zinsen usw.	Reingewinn	Dividende 1907 %	Dividende 1906 %
Hamburg-Amerika Linie . .	824 009	125 000 000	30 557 690,67	5 322 194,01	25 235 496,66	6	10
Norddeutscher Lloyd . . .	730 069	125 000 000	29 466 962,50	5 777 971,85	23 688 990,65	4½	8½
Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Hansa" . .	238 727	25 000 000	6 999 624,45	1 138 007,05	5 861 617,40	8	6
Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellsch.	197 600	15 000 000	5 386 156,32	632 435,96	4 753 420,36	9	10
Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Kosmos" .	167 327	14 000 000	4 057 656,76	239 839,62	3 817 817,14	9	14
Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft . . .	141 024	16 000 000	3 519 908,46	565 393,25	2 954 515,21	8	8
Deutsche Ostafrika-Linie . .	75 283	10 000 000	2 063 640,73	419 418,41	1 644 222,32	0	0
Dampfschiff.-Ges. „Argo" .	55 815	7 000 000	1 447 400,07	422 549,81	1 024 850,26	4	5
Dampfschiff.-Ges. „Neptun"	47 013	5 000 000	1 074 123,59	245 753,03	828 370,56	5	8
	2 476 867	342 000 000	84 573 163,55	14 763 562,99	69 809 600,56	53½	69½
					durchschnittlich	5,94½	7,72¼

Wie aus der vorstehenden Tabelle ersichtlich, haben die großen deutschen Linienreedereien im verflossenen Jahre noch verhältnismäßig günstige Abschlüsse erzielt, was darauf schließen läßt, daß der Umschwung in der Konjunktur ihrer gedeihlichen Weiterentwicklung keine unüberwindlichen Hindernisse in den Weg legen wird. Dasselbe läßt sich im allgemeinen auch von den kleinen Reedereien sagen, die ebenfalls vorwiegend mäßige, zum Teil gute Durchschnittsdividenden verteilten. Abgesehen von einigen wenigen Betrieben werden auch die deutschen Trampreedereien im allgemeinen so sachgemäß und vorsichtig geleitet, daß sie die gegenwärtige Depression voraussichtlich ebensogut überstehen können, wie frühere Zeiten ungünstiger Wirtschaftslagen. Da es zu weit führen würde, auf alle einzelnen Reedereien näher einzugehen, und da außerdem die bereits geschilderten allgemeinen Verhältnisse auch auf die Betriebe im einzelnen Anwendung finden, so soll im Folgenden nur über die Hamburg-Amerika Linie und den Norddeutschen Lloyd, deren Geschäftsbeziehungen den Erdball umspannen, sowie über einige der größeren Reedereien kurz berichtet werden.

Die Hamburg-Amerika Linie erzielte im Jahre 1907 einen Reingewinn von 25 235 496,66 ℳ, der bei angemessenen Abschreibungen die Verteilung einer Dividende von 6 vH. gestattete. Der Rückgang gegenüber den allerdings besonders günstigen Vorjahren ist auf eine Reihe von Umständen zurückzuführen, die sich vorwiegend im 2. Halbjahr fühlbar machten. Zunächst bestand in ungewöhnlich großem Umfange auf wichtigen Verkehrsgebieten teils ein offener Konkurrenzkampf, teils ein Zustand gegenseitigen Unterbietens der Raten, der sich von einem offenen Konkurrenzkampfe kaum noch unterschied und namentlich die Einnahmen aus dem Nordatlantischen Passagiergeschäft in den letzten Monaten erheblich beeinträchtigte. Außer den bereits eingangs erwähnten allgemeinen Verhältnissen des Schiffahrtsbetriebes hat der Rückgang in der Konjunktur, der gegen Ende des Jahres plötzlich und unerwartet eintrat, einen sehr ungünstigen Einfluß auf die Ergebnisse gehabt, umsomehr als er nicht nur als Einzelerscheinung auftrat, sondern sich mit ganz vereinzelten Ausnahmen über die ganze Welt erstreckte und daher alle Interessensphären der Gesellschaft mehr oder minder in Mitleidenschaft zog. Am schwersten trat die Krisis in den Vereinigten Staaten, also in dem Lande auf, mit dessen wirtschaftlichen Geschicken die Hamburg-Amerika Linie am engsten verbunden ist, was zur Genüge aus der Tatsache hervorgeht, daß ihre im nordamerikanischen Verkehr beschäftigte Flotte allein einen Wert von 100 Millionen ℳ darstellt. Um der Ungunst der Zeit entgegenzutreten, war die Gesellschaft gezwungen, eine außerordentliche Beschränkung der Unkosten auf allen Gebieten ihres weit verzweigten Betriebes vorzunehmen und die Expeditionen den augenblicklichen Verkehrsbedürfnissen entsprechend zu regeln. Hamburg-Amerika Linie.

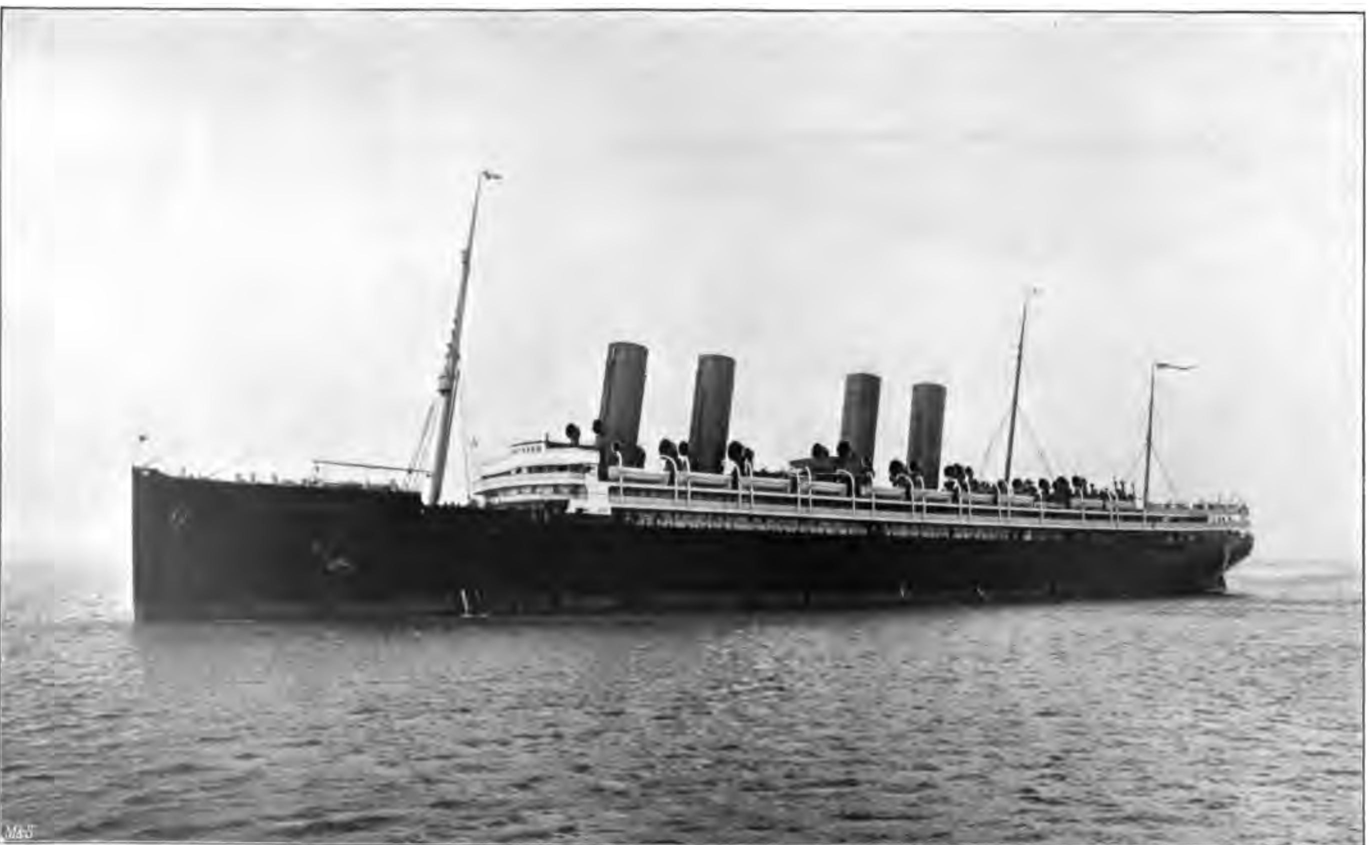
Hinsichtlich des nordatlantischen Passagierverkehrs wurde durch die Londoner Konferenz vorläufig auf die Dauer von 3 Jahren ein Abkommen geschlossen, das um so freudiger zu begrüßen ist, als dem freien Wettbewerb auf dem Gebiete des Passagierverkehrs keine weiteren Fesseln aufgelegt werden und durch die Festsetzung von Minimalraten das Herabsinken der Fahrpreise unter einen jede Rentabilität ausschließenden Betrag verhütet wird. Grundlagen für den Erfolg der Londoner Konferenz waren die kurz vorher zwischen dem Norddeutschen Lloyd und der Hamburg-Amerika Linie geschlossenen Vereinbarungen, die eine innige Zusammenarbeit der beiden großen deutschen Reedereien auf den wichtigsten Gebieten ihres Verkehrs für die nächsten Jahre sicherstellen. Die auf 4 Jahre abgeschlossene Einigung erstreckt sich neben der vorher für die westafrikanische Fahrt vereinbarten Interessengemeinschaft auf den nordatlantischen und ostasiatischen Verkehr sowie auf die Vergnügungsfahrten, und zwar ist die Regelung auf der Grundlage erfolgt, daß in der ost-

asiatischen Fahrt die Hamburger Reederei die Passagierbeförderung aufgibt und daß ihr zum Ausgleich hierfür eine erhöhte Zahl von Auswanderern im transatlantischen Verkehr zufällt.

Der Eintritt in die Betriebsgemeinschaft mit der Woermann-Linie erfolgte in der Weise, daß sämtliche Fahrten für gemeinsame Rechnung ausgeführt und Gewinn und Verlust nach Verhältnis des Raumgehalts der beschäftigten Dampfer verteilt werden.

Die Hafenanlagen der Gesellschaft in Hamburg haben durch die Überweisung des Grevenhofufers eine Erweiterung erfahren. Die Auswandererhallen, die zur Zeit des großen Andranges von Auswanderern den Bedürfnissen nicht mehr genügten, sind auf Verlangen der Behörden vergrößert worden, und zwar mit einem Aufwand von 1,6 Mill. *M*.

Die Flotte der Hamburg-Amerika Linie bestand am 1. Januar 1908 aus 160 Ozeandampfern mit einem Raumgehalt von 824 009 Brutto-Register-Tonnen und einer Besatzung von 12 000 Personen. Weitere 8 Dampfer mit einem Raumgehalt von 92 000 Brutto-Register-Tonnen befanden sich im Bau. Was die einzelnen Linien anbelangt, so blieb das Ergebnis fast überall hinter dem des Vorjahres zurück. Insbesondere hatten die Fahrten Hamburg—Ostasien, Hamburg—Westindien, Hamburg—Montreal, Hamburg—New Orleans, ferner die chinesische Küstenfahrt, der persisch-arabische Dienst direkt ungünstige Ergebnisse. Dagegen waren die Resultate der Linien nach Nord- und Südamerika verhältnismäßig gut, besonders da die Zahl der Auswanderer für das Jahr 1907 noch eine Zunahme gegenüber dem Jahre 1906 aufwies. Erst 1908 wird sich der Rückgang der Auswanderung in stärkerem Maße geltend machen. Der unverhältnismäßig große Zugang durch Ankauf von Schiffen steht zumeist in Verbindung mit der während des Jahres erfolgten beträchtlichen Erweiterung des Arbeitsfeldes der Gesellschaft. Durch das Zustandekommen der Betriebsgemeinschaft mit der Woermann-Linie wurde die Flotte um 8 von der verbündeten Gesellschaft übernommene Dampfer mit einem Gesamt-Brutto-Raumgehalt von 30 757 Register-Tonnen vergrößert. Der Übergang der bisher von der Union-Linie unterhaltenen Route New York—Mittelbrasilien auf die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft und die Hamburg-Amerika Linie hatte die gleichzeitige Übernahme der auf der genannten Route bisher beschäftigten beiden Union-Dampfer (zusammen 6071 Brutto-Register-Tonnen) zur Folge. Angekauft wurden weiter, zum Teil als Ersatz für ausscheidende Schiffe, 9 bereits seit längerer Zeit für die Gesellschaft in Charter beschäftigte Dampfer von zusammen 40 000 Brutto-Register-Tonnen. Sie fanden Verwendung im Nordamerika-, Westindien- und Mexiko- sowie Brasildienst. Diesen neu in Dienst gestellten Schiffen steht eine beträchtliche



Schnelldampfer „Kronprinzessin Cecilie" des Norddeutschen Lloyd.

Zahl von Dampfern gegenüber, die während des Jahres 1907 aus der Flotte der Hamburg-Amerika Linie ausgeschieden sind. Verloren gingen die Dampfer „Prinz Waldemar", „Teutonia" und „Borussia"; verkauft wurden: „Nubia", „Numidia", „Holsatia", „Markomannia", „Frisia", „Askania", „Helvetia" und „Kanadia" mit zusammen 24 900 Brutto-Register-Tonnen. Der Bau des der Werft von Harland & Wolff in Belfast in Auftrag gegebenen Schwesterschiffes der „Amerika" wurde in Hinblick auf die gegenwärtige Geschäftslage aufgeschoben.

Bemerkenswert ist, daß die Gesellschaft es für richtig gehalten hat, das bisher in Selbstversicherung gelaufene Risiko in der Weise einzuschränken, daß sämtliche Schiffe der Flotte gegen Totalverlust und die durch die Leistung von Beiträgen zur „Havarie grosse" erwachsenden Verluste versichert werden.

Das Aktienkapital wurde durch Beschluß der Generalversammlung vom 15. April 1907 von 120 auf 125 Mill. ℳ erhöht. Außerdem wurde in diesem Jahre eine Verstärkung der Betriebsmittel durch die Ausgabe einer neuen Prioritätsanleihe im Betrage von 30 Mill. ℳ beschlossen, wovon einstweilen jedoch nur 20 Mill. ℳ an den Markt gebracht werden sollen.

Während der 10 Jahre 1898—1907 hat die Hamburg-Amerika Linie einen Reingewinn von 230 Mill. ℳ erzielt, aus dem eine Durchschnittsdividende von 7,85 v.H. zur Verteilung gelangt ist. Zur Abschreibung und Reservestellung sind während dieses Zeitraumes insgesamt 161 Mill. ℳ aus dem Betriebsgewinn verwendet worden. Die Aufwendungen für Neuanschaffung von Schiffen berechnen sich auf 302,5 Mill. ℳ oder, wenn man den Buchwert der durch Verkauf aus der Flotte ausgeschiedenen Schiffe absetzt, auf 256 Mill. ℳ, während das Betriebskapital der Gesellschaft an Aktien und Prioritätsanleihen nur um 114 Mill. ℳ, nämlich von 58,5 Mill. ℳ im Jahre 1898 auf 172,5 Mill. ℳ im Jahre 1907 gestiegen ist. Für das Jahr 1907 allein beläuft sich die für neuerworbene Schiffe verausgabte Summe auf rund 40 Mill. ℳ.

Der Norddeutsche Lloyd erzielte im Jahre 1907 einen Reingewinn von 23 688 990,65 ℳ, der die Verteilung einer Dividende von nur 4½ v.H. ermöglichte. Die Reichspostdampfer-Linie nach Ostasien, deren Dampfer seit September 1907 auch Algier anlaufen, hatte trotz der Besserung des Frachtverkehrs ungünstige Ergebnisse. Der Dienst wurde durch Einstellung weiterer Dampfer der Feldherrn-Klasse („York", „Goeben", „Kleist") verbessert. Norddeutscher Lloyd.

Die Australische Linie hatte eine Steigerung des Verkehrs aufzuweisen. In dem Fahrplan der Frachtdampfer dieser Linie ist insofern eine Änderung eingetreten, als die Dampfer nicht mehr durch den Suez-

Kanal über Niederländisch-Indien, sondern um das Kap nach Australien gehen und während der Wollsaison ebenfalls ohne Anlaufen von Niederländisch-Indien durch den Suez-Kanal direkt zurückkehren.

Auf den ostindischen Küstenlinien ist ein Konkurenzkampf mit der Nippon Yusen Kaischa durch ein zu Anfang 1908 getroffenes Übereinkommen zum Abschluß gebracht worden.

Im Verkehr mit Nordamerika wurde durch Einstellung des Dampfers „Kronprinzessin Cecilie" eine regelmäßige wöchentliche Schnelldampferverbindung ermöglicht.

In den Mittelmeerdienst wurden nach Zurückziehung der Dampfer der Deutschen Levante-Linie die früher auf der ostasiatischen Fahrt beschäftigten Dampfer „Bayern", „Sachsen" und „Preußen" eingestellt. Die Ergebnisse der Linie Marseille—Neapel—Alexandrien werden durch einen erbitterten Ratenkampf mit der Egyptian Mail Steamship Co., die auf dieser Strecke zwei neue Turbinendampfer verwendet, beeinträchtigt.

Die beiden Kadettenschulschiffe des Norddeutschen Lloyd haben sich auch in den letzten Jahren vorzüglich bewährt. Die „Herzogin Sophie Charlotte" kehrte im Juli 1907 von Australien zurück und machte dann noch eine zweimonatige Übungsfahrt um England. Die „Kronprinzessin Cecilie" erreichte, von Honolulu über Geelong (Australien) kommend, erst Anfang Oktober 1907 mit einer Ladung Weizen Bremerhaven. Beide Schulschiffe sind Mitte Oktober 1907 in Ballast wieder nach Australien abgegangen und haben im Januar und Februar 1908 die Heimreise angetreten, auf der „Herzogin Sophie Charlotte" Ende April in Falmouth ankam. Die Ausbildung der Kadetten hat in jeder Beziehung gute Erfolge aufzuweisen. Die Kadetten des ältesten Jahrganges haben bereits in der Mehrzahl die Schifferprüfung bestanden und befinden sich in der Stellung als dritter Offizier an Bord, während die den beiden folgenden Jahrgängen angehörenden Kadetten die Stellung als vierter Offizier bekleiden. Der Andrang zu dieser Laufbahn ist aus allen Teilen Deutschlands fortdauernd lebhaft.

Die große Bedeutung der wirtschaftlichen Entwicklung des Südseegebiets für die dortigen Dampferlinien hat die Gesellschaft im Jahre 1907 veranlaßt, in Verbindung mit anderen Firmen eine Expedition zur Durchforschung der Erdbodenschätze des Inselgebietes zu entsenden. Das Ergebnis dieser Expedition ist die Auffindung reicher Phosphatlager auf verschiedenen Inseln, für deren Ausbau der Norddeutsche Lloyd sich in Gemeinschaft mit den beteiligten Firmen die Konzession der Reichsregierung gesichert hat.

Zur Aufbringung der Mittel für die im vorigen Jahre in Auftrag

gegebenen Schiffe hat die außerordentliche Generalversammlung vom 7. Februar 1908 beschlossen, eine weitere Anleihe in Höhe von 25 Mill. ℳ durch Ausgabe 4 prozentiger Schuldverschreibungen aufzunehmen, die inzwischen begeben worden ist.

Die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Hansa in Bremen erzielte im letzten Jahre einen Reingewinn von 5 861 617,40 ℳ, woraus nach Abzug der Abschreibungen, Tantiemen usw. eine Dividende von 8 vH. zur Verteilung gelangte. Der Friede, der zwischen der Hansa und der mit ihr konkurrierenden Peninsular and Oriental Line geschlossen worden ist, hat also bereits im ersten Jahre seines Bestehens gute Früchte getragen. Hansa.

Die Flotte der Gesellschaft besteht aus 51 Seedampfern von 238 727 Brutto-Register-Tonnen (im Vorjahre 234 000), sowie 2 Schleppern, 2 Barkassen und 16 Leichtern.

Die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft hatte im letzten Jahre einen Reingewinn von 4 753 420,36 ℳ zu verzeichnen, wovon eine Dividende von 9 vH. gezahlt wurde. Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft.

In die La Plata-Fahrt wurden der Salondampfer „Kap Arcona" und die beiden für die Beförderung von Fracht und Zwischendeckspassagieren eingerichteten Dampfer „Santa Maria" und „Santa Elena" von je 9000 Tonnen in Dienst gestellt, so daß die Flotte der Gesellschaft mit den ebenfalls im vorigen Jahre hinzugekommenen Dampfern „Santa Katharina" und „Santa Lucia" nunmehr auf 42 Schiffe mit einem Brutto-Tonnengehalt von 197 600 angewachsen ist.

Nach Fertigstellung der beiden im Bau befindlichen Dampfer „Santa Barbara" und „Santa Ursula" erreicht die Flotte einen Raumgehalt von 205 800 Tonnen. Der Schleppdampfer- und Leichter-Park, sowohl in Hamburg als auch in Nord- und Südbrasilien, Patagonien und Buenos Aires ist ebenfalls wieder vergrößert worden. Bemerkenswert ist die Beteiligung der Gesellschaft an der Santa Katharina-Eisenbahn-Aktien-Gesellschaft, die eine Eisenbahn im Staate Santa Katharina in Südbrasilien baut, mit dem Zweck, die im Innern des Staates Santa Katharina belegenen deutschen Niederlassungen in Verkehr mit der Küste zu bringen.

Die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Kosmos hatte im letzten Jahre einen Reingewinn von 3 817 817,14 ℳ, woraus sich eine Dividende von 9 vH. ergab. Kosmos-Linie.

Einschließlich des bei der Reiherstiegwerft im Bau befindlichen Dampfers zählt die Flotte der Gesellschaft 38 Schiffe von etwa 186 000 Brutto-Register-Tonnen. Außerdem sind 11 Dampfer der Hamburg-Amerika Linie in der Fahrt der Komos-Linie beschäftigt.

Deutsch-Australische Dampfschiffahrts-Gesellschaft.

Die Deutsch-Australische Dampfschiffahrts-Gesellschaft berechnete im letzten Jahre ihren Reingewinn auf ℳ 2 954 515,21, woraus eine Dividende von 8 vH. zur Verteilung gelangte.

Woermann-Linie.

Da die Woermann-Linie einen Geschäftsbericht nicht veröffentlicht, sind die Ergebnisse unbekannt. Bemerkt mag nur werden, daß die Gesellschaft ihre Stellung durch den Vertrag mit der Hamburg-Amerika Linie gefestigt und daher auch ihre Konkurrenzfähigkeit wesentlich erhöht hat. Die Flotte zählt 35 Dampfer von insgesamt 93000 Brutto-Register-Tonnen.

Deutsche Ostafrika-Linie.

Die Deutsche Ostafrika Linie erzielte im Jahre 1907 einen Reingewinn von ℳ 1 644 222,32; eine Dividende wurde auch in diesem Jahre nicht verteilt.

Die Flotte besteht einschließlich der Neubauten aus 20 größeren und 8 kleineren Dampfern von zusammen 87 000 Brutto-Register-Tonnen.

Schiffbestand der großen Linien u. Reedereien.

Bemerkenswert ist, daß der Dampferbesitz der acht vorgenannten bedeutendsten deutschen Reedereien, wenn man alle Dampfer über 100 Brutto-Register-Tonnen berücksichtigt, nahezu Dreiviertel der gesamten deutschen Handelsdampferflotte darstellt, die augenblicklich 1354 Dampfer mit 3 631 861 Brutto-Register-Tonnen zählt, mithin gegenüber dem Vorjahre einen Zuwachs von 216 668 Tonnen erhalten hat, der hauptsächlich auf das Konto der beiden größten deutschen Dampfergesellschaften, der Hamburg-Amerika Linie und des Norddeutschen Lloyd, fällt.

Segelschiffahrt.

Die Segelschiffsflotte der Welt zählt z. Zt. an Schiffen von 50 Netto-Register-Tonnen und darüber 25 879 Fahrzeuge mit zusammen 7 245 608 Netto-Register-Tonnen gegen 26 579 Schiffe mit 7 550 273 Netto-Register-Tonnen im Herbst 1906; die Abnahme beträgt somit 304 565 Tonnen, wogegen im Herbst 1906 nur eine Abnahme von 70000 Tonnen festgestellt worden ist. Die deutsche Segelschiffsflotte, die jetzt aus 969 Schiffen mit 444 314 Register-Tonnen besteht, hat allein im vorigen Jahre etwa 72 600 Tonnen durch Verkauf, Verlust usw. eingebüßt. Während sie im vorigen Jahre noch an sechster Stelle stand, ist sie jetzt von der italienischen überholt worden und an die siebente Stelle getreten. Wenngleich die vorstehenden Zahlen klar auf die immer mehr um sich greifende Verdrängung des Segelschiffes durch das Dampfschiff hindeuten, scheinen die gegenwärtigen Aussichten nach Ansicht der größeren Segelschiffsreedereien doch nicht so hoffnungslos zu sein, wie man sie nach der Entwicklung der letzten Jahre in weiten Kreisen angesehen hatte.

Im Allgemeinen wurden im letzten Jahre sowohl ausgehend wie heimkehrend recht gute Frachten erzielt, deren Nutzen allerdings durch sehr ungünstige Hafenverhältnisse in einigen überseeischen Ländern, namentlich an der Westküste Südamerikas und in Australien, erheblich geschmälert wurde. Der allgemeine Niedergang im geschäftlichen Verkehr

hat allerdings auch den Segelschiffsfrachtenmarkt auf einen äußerst ungünstigen Tiefstand herabgedrückt. Die Internationale Segelschiffsreederei-Union hat ihre Stellung weiter gefestigt und auch im verflossenen Jahre wesentlich zur Regelung der Verhältnisse auf dem Frachtenmarkte beigetragen. Trotz der verhältnismäßig ungünstigen Konjunktur haben größere Veränderungen auf dem Gebiete der Segelschiffreederei, wenn man von dem Ankauf der Reederei R. H. P. Schuldt in Hamburg durch die Reederei-Aktien-Gesellschaft von 1896 absieht, im letzten Jahre nicht stattgefunden. Mit der Förderung der Segelschiffahrt hat sich der Deutsche Nautische Verein anläßlich seines diesjährigen Verbandstages in Berlin eingehend beschäftigt, auf Grund von Material, das von einer zu diesem Zwecke im vorigen Jahre gewählten Kommission mit außerordentlicher Sorgfalt und Sachkunde gesammelt worden war. Durch das große Interesse, das die nautischen Kreise aller Teile Deutschlands diesem Gegenstande entgegenbrachten, wurde klar bewiesen, daß nach wie vor allseitig die Ansicht vorherrscht, daß die Erhaltung der Segelschiffahrt als bestes Erziehungsmittel für den seemännischen Nachwuchs erforderlich ist. Von demselben Gesichtspunkt aus wurde auch der Wunsch eines Teils der Ostsee-Reeder bezüglich der Einführung von Dampferpatenten mit großer Mehrheit entschieden zurückgewiesen. Hoffentlich werden die Beschlüsse des Nautischen Vereins, die eine Reihe durchgreifender Maßnahmen, wie die Ernennung einer Bereisungskommission zur Prüfung der lokalen Verhältnisse in der Küstensegelschiffahrt, die Bildung eines Vereins zur Hebung der Segelschiffahrt, die Bereitstellung von Staatsmitteln für technische Versuche u. s. w. anregen, dazu beitragen, daß die große und kleine Segelschiffahrt noch recht lange bestehen bleiben.

Deutscher Schulschiffsverein.

Im Anschluß hieran dürften noch einige kurze Bemerkungen über den Deutschen Schulschiffsverein am Platze sein. Die diesjährige Schlußbesichtigung der „Großherzogin Elisabeth“ hat die günstigen Erfahrungen der früheren Jahre bestätigt, so daß auch die bisherigen Gegner der Schulschiffsbewegung anerkannt haben, daß die Schulschiffserziehung, soweit es sich um die Heranbildung von Leichtmatrosen handelt, der Ausbildnng auf einem Frachtsegelschiff überlegen ist. Sehr erfreulich ist die nunmehr als feststehend zu betrachtende Tatsache, daß der Schulschiffsverein ein zweites Schiff bauen lassen und sich dann auch der Erziehung von Dampfermatrosen widmen wird. Ebenso soll eine Ausbildung von Schiffsköchen, die in seemännischen Kreisen vielfach als wünschenswert bezeichnet wurde, in die Hand genommen werden.

Der deutsche Schiffbau im Jahre 1907.

Der allgemeine Niedergang der wirtschaftlichen Konjunktur, der sich in der zweiten Hälfte des Jahres bemerkbar machte, hat auch die deutsche

Schiffbauindustrie schwer in Mitleidenschaft gezogen. Wenn die deutschen Werften, wie aus der nachstehenden Aufstellung ersichtlich ist, im verflossenen Jahre noch verhältnismäßig gut beschäftigt waren, so muß hierbei doch berücksichtigt werden, daß es sich in der Hauptsache um die Erledigung früher übernommener Aufträge handelte. Zu neuen Schiffsbestellungen ist bei der augenblicklichen Lage der Seeschiffahrt wenig oder gar keine Neigung vorhanden. Als erschwerendes Moment kommt hinzu, daß für die wenigen am Markt befindlichen Aufträge durch den Wettbewerb der Werften die Preise so gedrückt sind, daß sie kaum noch Rechnung lassen. Ganz besonders ungünstig für unsere Werften ist der schwere Niedergang in der englischen Schiffbauindustrie, der bereits zur Folge hat, daß die Preise für große Frachtdampfer auf £ 5.10 für die Tonne heruntergegangen sind. Die britischen Werften setzen, wie das auch bei Besprechung des englischen Schiffbaus näher ausgeführt ist, alle Hebel in Bewegung, um Beschäftigung zu erhalten.

Wird die vom Germanischen Lloyd herausgegebene Schiffbaustatistik für das Jahr 1907 daraufhin geprüft, wie sich das Verhältnis des deutschen Schiffbaues zum Auslande stellt, so gelangt man zu einem Ergebnis, das insofern als ungünstig bezeichnet werden muß, als daraus hervorgeht, daß deutsche Reedereien noch immer große Aufträge nach dem Auslande vergeben. Im Jahre 1907 befanden sich für deutsche Rechnung auf ausländischen Werften im Bau: 67 Dampfschiffe von 162278 Br.-R.-T. und 145 Segelschiffe von 38650 Br.-R.-T; davon waren: 44 Dampfschiffe von über 100 Tonnen = 160400 Br.-R.-T. und 3 Segelschiffe von über 100 Tonnen = 517 Br.-R.-T., der Rest verteilte sich auf kleinere See- und Flußfahrzeuge. Die großen Aufträge fielen vorwiegend britischen Werften zu, die nicht weniger als 16 Dampfer von 3570 bis 32000 Tonnen für Rechnung deutscher Gesellschaften im Bau hatten. Belgien war mit 7 Dampfern von etwa je 3400 Tonnen beteiligt, die sämtlich von der Seetransportgesellschaft bei den Chantiers navals anversois in Hoboken bei Antwerpen in Auftrag gegeben waren.

Für fremde Rechnung waren auf deutschen Werften im Jahre 1907 94 Dampfer von 22742 Br.-R.-T. und 47 Segelschiffe von 9960 Br.-R.-T. im Bau, davon 15 Dampfer von über 100 Tonnen = 18452 Br.-R.-T. und ein Segelschiff von 2760 Br.-R.-T. (belgisches Schulschiff auf der Werft von Rickmers Reismühlen, Reederei und Schiffbau A. G). Mit Beginn des neuen Jahres blieben noch im Bau: 13 Dampfer von 6015 Br.-R.-T. und 16 Segelschiffe von 6585 Br.-R.-T.; davon 5 Dampfer von über 100 Tonnen = 5600 Br.-R.-T. und das erwähnte Schulschiff.

Die Gesamtproduktion der deutschen Werften in den Jahren 1906 und 1907 stellt sich wie folgt:

Es wurden gebaut im Deutschen Reich:

1906		1907	
367 Dampfer von	338005 Br.-R.-T.	435 Dampfer von	311103 Br.-R.-T.
390 Segler "	52986 "	516 Segler "	57337 "
zusammen	390991 Br.-R.-T.	zusammen	368440 Br.-R.-T.

Daraus geht hervor, daß die Produktion gegen das Vorjahr um 22551 Tonnen abgenommen hat, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß diese Statistik auch die Kriegschiffe und sämtliche kleinen und kleinsten Fahrzeuge umfaßt. Wenn diese außer Berechnung bleiben, stellt sich das Ergebnis noch ungünstiger.

Das größte der im Jahre 1907 vom Stapel gelassenen Schiffe war der auf der Werft von Joh. C. Tecklenborg A. G. in Geestemünde für den Norddeutschen Lloyd erbaute Doppelschraubendampfer „Prinz Friedrich Wilhelm" mit 17000 Br.-R.-T., überhaupt das größte der im Jahre 1907 in der ganzen Welt vom Stapel gelaufenen Handelsschiffe. Außerdem wurden noch weitere 11 Dampfer, deren Größe zwischen 6000 und 10000 Tonnen schwankte, fertiggestellt. Im Bau blieben mit Beginn des Jahres 1908 noch 203 Dampfer von 369172 Br.-R.-T. und 270 Segelschiffe von 47015 Br.-R.-T.; davon sind 23 Kriegschiffe von 97680 Br.-R.-T., 81 Dampfer über 100 Tonnen = 257563 Br.-R.-T. und 3 Segelschiffe über 100 Tonnen = 3085 Br.-R.-T. Bemerkenswert ist, daß kein einziges großes Segelschiff im Jahre 1907 für deutsche Rechnung erbaut wurde.

Beim Beginn des laufenden Jahres stehen die im vorigen Jahre noch stark belegten Hellinge, soweit es sich nicht um Auftragsbestände aus dem vergangenen Jahre handelt, zum großen Teil leer. Ein Reihe mittlerer Werften ist in Anbetracht des Mangels an Aufträgen sogar schon dazu übergegangen, für eigene Rechnung zu bauen, in der Hoffnung, die Schiffe später absetzen zu können. Im allgemeinen wird man sich der Ansicht nicht verschließen können, daß die Lage der deutschen Schiffbauindustrie zur Zeit recht ungünstig ist, umsomehr, als die den Betrieb verteuernden Begleiterscheinungen der Hochkonjunktur früherer Jahre — gestiegene Arbeitslöhne bei geringerer Arbeitsleistung und hohe Kohlen- und Rohmaterialienpreise — bestehen geblieben sind. Bei den einzelnen Werften sind die Verhältnisse insofern verschieden, als die Betriebe, die große Schiffe bauen, sich in einer etwas besseren Lage befinden, denn die Aufträge in Höhe vieler Millionen lassen, namentlich beim Bau von Schiffen für die Kaiserliche Marine, eine bessere und gleichmäßigere Aus-

nutzung der Anlagen zu; mittleren und kleineren Werften bieten dagegen die Reparaturarbeiten mitunter recht lohnende Beschäftigung. Einen Überblick über die Tätigkeit der größeren Schiffbaugesellschaften gibt nachstehende Aufstellung. Die übrigen, hier nicht besonders aufgeführten Werften befassen sich nahezu ausschließlich mit dem Bau kleinerer Fahrzeuge, Fischdampfer usw.

Der deutsche Schiffbau 1907.

Name der Werft	Gebaut 1906		Gebaut 1907		Im Bau Ende 1906		Im Bau Ende 1907	
	Schiffe	Br. R. T.	Schiffe	Br. R. T.	Schiffe	Br. R. T.	Schiffe	Br. R. T.
Blohm & Voß, Hamburg	5	37 797	5	etwa 42 110	6	23 700 Br.R.T. 11 500 T.Dplc.	3 1	33 500 Schwimmdock 35 000 t Tgf.
Reiherstieg, Hamburg	2	6 825	2	8 211	3	15 600	1	7 200
Janssen & Schmilinsky, Hamburg	13	1 553	12	902	6	413	8	853
Joh. C. Tecklenborg A. G., Geestemünde	7	15 961	8	9 923	8	26 647	5	32 350
Bremer Vulkan, Vegesack	10	31 322	10	39 156	11	52 420	13	27 217
Rickmers Reismühlen, Bremerhaven	3	13 839	2	8 349	3	12 522	4	15 276
A.-G. Weser, Bremen	7	14 868	8	18 006	10	33 700	5	50 450
Nordseewerke, Emden	9	1 711	11	2 068	17	8 197	5	8 762
Flensburger Schiffbau-Ges.	13	45 975	10	42 504	9	35 170	5	25 950
Germania-Werft, Kiel	10	20 975	11	8 843	12	32 314	5	37 980
Howaldtswerke, Kiel	25	25 112	18	14 376	14	13 390	21	17 685
A. G. Neptun, Rostock	9	15 030	12	21 697	10	19 950	7	14 896
Eiderwerft A. G., Tönning	5	11 577	10	6 639	2 8	4 450 ?	3	2 632
Henry Koch, Lübeck	8	13 569	20	8 337	4	5 675	2	3 110
Stettiner Vulcan	5	40 691	7	42 105	7	52 200	14	45 400
Nüske & Co., Stettin	4	2 524	12	3 795	7	2 156	17	3 415
Stettiner Oderwerke	7	6 266	14	3 750	?	2 095	7	3 324
F. Schichau, Danzig	3	20 792	3	10 381	3	18 942	4	34 901

Über die einzelnen Werften ist Besonderes nicht zu berichten. Erwähnt sei hier nur, daß die im Herbst 1905 begonnenen Arbeiten für die Zweigniederlassung des Stettiner Vulcan in Hamburg soweit vorgeschritten sind, daß der Betrieb im Laufe des Jahres 1908 aufgenommen werden kann. Es sind 5 Hellinge geplant, wovon jedoch zunächst nur die beiden längsten fertiggestellt werden. Bei einer seitlichen Ausdehnung, die für Schiffe von 30 m Breite ausreicht, werden Helling 1 und 2 Schiffe von 300 und 260 m Länge aufnehmen können.

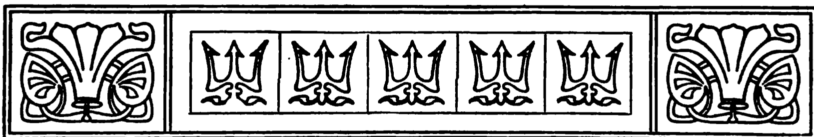
Die Konzentrationsbewegung, die in der Bankwelt, im Reedereiwesen und in vielen industriellen Zweigen die Lage beherrscht, scheint nunmehr auch bei der Schiffbauindustrie ihren Einzug zu halten. Im Februar 1908 wurde ein Versuch gemacht, die Aktien-Gesellschaft Neptun in Rostock mit den Howaldtswerken in Kiel und der Eiderwerft in Tönning zu einem Betrieb zu verschmelzen, um dadurch eine erhöhte Leistungsfähigkeit der einzelnen Werften zu erzielen. Außerdem machten sich Bestrebungen geltend, auch die Werft von Henry Koch in Lübeck in die Fusion mit hineinzuziehen. Der Plan kam nicht zur Ausführung, weil sich im weiteren Verlaufe der Verhandlungen Schwierigkeiten entwickelten, deren Überwindung bis jetzt noch nicht möglich war.

Turbinen.

Der Turbinenfrage gegenüber, die an anderer Stelle eingehend behandelt ist, verhält sich die deutsche Handelsmarine nach wie vor abwartend, so daß sie außer dem mit Curtis-Turbinen ausgerüsteten Dampfer „Kaiser“ der Hamburg-Amerika Linie kein Turbinenschiff aufzuweisen hat. Der Bau des Mammutdampfers „Europa“ der von der Hamburg-Amerika Linie bei Harland & Wolff in Bestellung gegeben war und der ein gemischtes System aus Turbinen und Kolbenmaschinen als Antriebsmotor erhalten sollte, ist vorläufig aufgeschoben worden.

Schiffskreisel.

Mit den im vorigen Jahrbuch erwähnten Schlickschen Schiffskreisel sind im letzten Jahre in England weitere Versuche angestellt worden, da die englische Schiffbaufirma Swan, Hunter & Wigham Richardson das Versuchsboot „Seebär“ und die Schlickschen Patentrechte für Großbritannien, Frankreich und die Vereinigten Staaten angekauft hat. Die Hamburg-Amerika Linie ließ auf ihrem Nordsee-Salondampfer „Sylvana“ einen Kreisel einbauen.



Fremde Handelsmarinen im Jahre 1907.

England.

Allgemeine Geschäftslage.

Das Jahr 1907 ist für die britische Handelschiffahrt nicht besonders günstig gewesen. Die Geschäftsergebnisse der großen Linien sowohl wie der Trampreedereien bleiben gegen das Vorjahr erheblich zurück und sind bei den letzteren teilweise so schlecht, daß eine Reihe kapitalschwacher Betriebe den am Schlusse des Jahres fühlbar gewordenen Begleiterscheinungen des Niedergangs der wirtschaftlichen Konjunktur nicht standzuhalten vermochte. Wenngleich es sich hierbei vorwiegend um Reedereien handelte, die während der Hochkonjunktur auf ungesunder finanzieller Grundlage ins Leben gerufen wurden, so ist anderseits doch festzustellen, daß auch solide Trampdampfergesellschaften sich in einer sehr schwierigen Lage befinden. Verschärft wird die Situation wesentlich dadurch, daß in Großbritannien im Gegensatz zu Deutschland, wo sich der gewaltige Aufschwung des letzten Jahrzehnts vorwiegend auf die Ausdehnung der großen Linien erstreckte, die Trampschiffahrt eine sehr bedeutende Rolle spielt und durch ihren unverhältnismäßig großen Überfluß an Schiffsräumten die Frachtsätze auf einen nicht mehr lohnenden Stand herabdrückt. Ob und inwieweit die Folgen der augenblicklichen Krisis dazu beitragen werden, diesen für das Reedereigeschäft der ganzen Welt schädlichen Zustand zu beseitigen oder einzuschränken, bleibt abzuwarten; jedenfalls muß angenommen werden, daß der schwere Schaden, den Werften und Finanzinstitute infolge der Züchtung eines ungesunden Wettbewerbs erlitten haben und noch weiter erleiden werden, wesentlich dazu beitragen wird, derartige Unternehmungen unmöglich zu machen. Außerdem wird das kapitalkräftige Publikum den Gründungsprospekten von Trampreedereien in Zukunft zurückhaltender gegenüberstehen als bisher.

Ebenso wie in Deutschland wurden die im letzten Jahr erzielten Gewinne durch die gestiegenen Betriebskosten stark beeinträchtigt. Außerdem hatten sich die britischen Reeder mit der durch die neue Schiffahrtsgesetzgebung entstandenen Mehrbelastung abzufinden. Die Merchant Shipping Act von 1906 und die Ausdehnung der Workmen's Compensation

Act auf Seeleute haben in dieser Hinsicht teilweise recht unangenehme Überraschungen gebracht.

Gesetzgebung.

Das erstgenannte Gesetz ist auch für Deutschland insofern von Interesse, als seine Vorschriften über Freibord, Holzdecklandungen und Getreideladungen, Rettungsgerätschaften, allgemeine Seetüchtigkeit der Schiffe, Einrichtungen für Passagier- und Auswandererschiffe usw. in nächster Zeit auch auf fremde Schiffe, die britische Häfen anlaufen, Anwendung finden werden. Die Vorschriften über Freibord und Rettungsgerätschaften haben nur in dem Falle Geltung für ausländische Schiffe, wenn für diese gleichwertige Bestimmungen nicht bestehen, kommen also für Deutschland überhaupt nicht in Frage, seitdem die einzige nennenswerte Abweichung durch die gegenseitige Anerkennung der Freibordvorschriften beseitigt ist (vgl. Seite 372). Am schwerwiegendsten sind die Bestimmungen für Passagier- und Auswandererschiffe, die immerhin eine Handhabe zu Belästigungen ausländischer Wettbewerber bieten können. Da jedoch der Board of Trade in solchen Fällen, in denen er die Überzeugung hat, daß die Vorschriften im allgemeinen erfüllt, d. h. gleichartige oder bessere Einrichtungen auf dem Schiffe vorhanden sind, jedes Schiff von der Erfüllung einzelner Vorschriften der Merchant Shipping Act befreien kann, wird man zunächst abzuwarten haben, wie ihre Handhabung in Zukunft sich gestalten wird.

Bemerkenswert ist noch die neue Bestimmung, daß in Zukunft nur englische Staatsbürger in Großbritannien Lotsen werden können; die bisher ausgestellten Zertifikate bleiben jedoch in Kraft. Eine weitere, recht zweckmäßige Neuerung ist die Vorschrift, daß Köche, die an Bord britischer Schiffe anmustern wollen, einen Befähigungsnachweis erbringen müssen. Um eine größere Anzahl brauchbarer Schiffsköche heranzuziehen und ihnen die Vorbereitung für die staatliche Prüfung zu erleichtern, ist eine Reihe von Kochschulen ins Leben gerufen worden. Außerdem ist noch erwähnenswert, daß Ausländer, die auf britischen Schiffen anmustern wollen, genügende Kenntnis der englischen Sprache besitzen müssen, um die Kommandos usw. verstehen zu können. Der größte Teil der Vorschriften der Merchant Shipping Act ist im Laufe des Jahres 1907 in Kraft getreten; die Ausdehnung der Vorschriften wird am 1. Januar 1909 erfolgen.

Schiffsvermessung.

Im letzten Jahre hat sich das Parlament mit der **Vermessung der Dampfer in Großbritannien** beschäftigt und einen von dem Präsidenten des Handelsamts, Mr. Lloyd-George, unterstützten Antrag genehmigt, der die Bestimmung enthält, daß künftig bei allen Dampfern, mit Ausnahme der ausschließlich zum Schleppdienst gebrauchten, der Abzug für die Räume der Treibkraft in keinem Falle 55 v. H. desjenigen Teiles des Brutto-Raumgehalts überschreiten darf, der nach Berücksichtigung der sonst gestatteten Abzüge verbleibt. Die deutsche Regierung zieht z. Zt. die Frage

in Erwägung, ob sie dem britischen Vorgehen durch eine entsprechende Ergänzung der Schiffsvermessungsordnung wird folgen müssen.

Hafen von London. Mit der Frage der Verbesserung der Londoner Hafenanlagen wird sich das englische Parlament im laufenden Jahre sehr ernstlich beschäftigen, und es ist zu erwarten, daß endlich etwas geschehen wird, um die in diesem Hafen als verbesserungsbedürftig zu betrachtenden Zustände zu beseitigen und das alte Handelsemporium seiner Bedeutung entsprechend zu modernisieren. Ein entsprechender Entwurf ist inzwischen im Druck erschienen und den Parlamentsmitgliedern zugestellt worden.

All red route. Die sogenannte all red route, das Lieblingsprojekt der britischen Imperialisten, an deren Spitze der Premierminister von Kanada, Sir Wilfried Laurier, steht, harrt noch immer der Verwirklichung. Seitdem sich die Kolonialkonferenz im Mai 1907 zu Gunsten des Planes ausgesprochen hat, wird seine Förderung mit Eifer betrieben; trotzdem ist festzustellen, daß er über den Rahmen theoretischer Erörterung noch nicht hinausgelangt ist. Dem Projekt liegt der besonders von der kanadischen Regierung unterstützte Wunsch zugrunde, die besten und schnellsten Verbindungen zwischen den Kolonien und dem Mutterlande in der Weise herzustellen, daß eine direkte, durchgehende Anschlußlinie von Großbritannien über Kanada nach Australien und Neuseeland ins Leben gerufen werden soll. Dadurch würde ein gänzlich unter britischer Kontrolle stehender Dienst geschaffen werden, der auch im Falle eines Seekrieges sicher sein würde; außerdem hofft man eine Abkürzung der Dauer der Beförderung von Passagieren und Post von London nach Neuseeland von 37 auf 25 Tage zu erreichen. Sowohl für die Reise von London nach Kanada wie von der Westküste Kanadas nach Australien müßten natürlich sehr schnelle Dampfer eingestellt werden, die nur mit Subventionen bestehen könnten. Um die geplanten 18 Knoten-Dampfer zwischen Vancouver und Australien laufen lassen zu können, müssen entweder Kohlenstationen im Stillen Ozean eingerichtet oder Dampfer gebaut werden, deren Größe in keinem Verhältnis zu den Verkehrsbedürfnissen stehen würde. Sodann ist zu berücksichtigen, daß 4 Schiffe mit einer Geschwindigkeit von 24 sm für die atlantische Route und 5 Schiffe von 18 sm Geschwindigkeit für den Dienst auf dem Stillen Ozean etwa 120 Mill *M* kosten und eine Jahressubvention von insgesamt mindestens 16 Mill. *M* erforderlich machen würden. Nach den Beschlüssen der Kolonialkonferenz sollen die Kosten von Großbritannien und den in Frage kommenden Kolonien gemeinschaftlich getragen und entsprechend verteilt werden; die tatsächliche Ausführung eines solchen Verteilungsplanes dürfte jedoch den Finanzpolitikern des Mutterlandes sowohl wie der Kolonien große Schwierigkeiten bereiten, umsomehr, als die Kolonien der Ansicht

sind, daß England den Löwenanteil tragen sollte. Vor allem kann es schließlich keinem Zweifel unterliegen, daß die Verwirklichung des Planes die bestehenden Dampferlinien durch den Suezkanal schädigen und damit Konkurrenz im eigenen Hause schaffen würde. Alles in allem genommen sprechen so viele geschäftliche sowohl wie, vom freihändlerischen Gesichtspunkte, politische Momente gegen das Projekt, daß in absehbarer Zeit kaum an seine Ausführung zu denken sein wird.

Inzwischen hat die kanadische Regierung einen weiteren Schritt auf dem Wege der imperialistischen Politik vorwärts getan, indem sie angekündigt hat, daß die kanadische Küstenschiffahrt vom 1. Januar 1909 an allein der britischen Flagge vorbehalten bleibt. Durch diese Maßnahme werden den Schiffen Deutschlands, Italiens, Hollands, Schwedens, Österreich-Ungarns, Dänemarks, Belgiens und Argentiniens die Rechte entzogen, die ihnen auf Grundlage der Gegenseitigkeit bewilligt waren. Amerika und Frankreich werden durch die Maßnahme nicht berührt, weil sie ihren Küsten- und teilweise auch ihren Interkolonialverkehr stets der Nationalflagge vorbehalten haben. Der Zweck dieser Einschränkungsmaßregel ist, den Werften und den Reedern des Landes Vorteile zu bringen, indem sie von dem Druck der ausländischen Konkurrenz befreit werden. Der freihändlerisch gesinnte Teil der englischen Presse steht mit Recht auf dem Standpunkt, daß dies Verfahren für die britischen Schiffahrtsinteressen nicht vorteilhaft sei, da britische Schiffe bei weitem mehr an der Küstenschiffahrt anderer Nationen teilnehmen als umgekehrt. Kanadische Schiffahrtsgesetzgebung.

Zum neuen australischen Postkontrakt war im Nauticus 1907 mitgeteilt worden, daß die australische Regierung mit einem einflußreichen Syndikat, dem Vertreter erster englischer Reedereien und Schiffbaugesellschaften angehörten, einen Vertrag abgeschlossen hatte, der im Februar 1908 in Kraft treten sollte. Dieses Syndikat besaß anfänglich nur ein verhältnismäßig bescheidenes Betriebskapital, das jedoch auf $3^1/_2$ Mill. £ erhöht werden sollte, ehe es seine Tätigkeit aufnehmen konnte. Angesichts der außerordentlich vielen Beschränkungen, die in dem Subventionsvertrage enthalten waren, erschien die Rentabilität des ganzen Unternehmens jedoch so zweifelhaft, daß sich später Schwierigkeiten entwickelten, die schließlich dazu führten, daß man das ganze Projekt fallen ließ. Ende 1907 wurde hierauf ein neuer Kontrakt mit der Orient-Linie abgeschlossen, der am 1. Februar 1910 für eine Zeitdauer von 10 Jahren in Kraft treten soll, während der bestehende Vertrag bis zu diesem Zeitpunkt verlängert wird. Nach dem alten Vertrage erhielt die Orient-Linie eine Subvention von £ 120 000, die nach dem neuen Abkommen auf £ 170 000 erhöht wird. Dafür muß die Fahrt von Brindisi nach Adelaide, für die im alten Vertrage 696 Stunden vor- Australischer Postkontrakt.

gesehen waren, in 638 Stunden zurückgelegt und außer Brisbane während der Fruchtsaison im Februar und März auch Hobart angelaufen werden. Um diesen Dienst aufrecht erhalten zu können, sind zunächst 5 Dampfer von 11000 Tonnen Raumgehalt und mindestens 17 sm Geschwindigkeit, und um die Flotte auf der zeitgemäßen Höhe zu erhalten, nach 18 Monaten ein weiterer sowie nach 6 Jahren ein siebenter Dampfer in Dienst zu stellen. Neben diesen Bedingungen wird verlangt, daß die Schiffe unter der Commonwealth-Flagge fahren und nur weiße Besatzung an Bord haben, daß für die verschiedenen australischen Häfen die Frachtraten die gleichen sein sollen, daß als höchster Frachtsatz für Butter 1/2 Penny für das Pfund und für Früchte 60 sh pro Tonne gerechnet werden, und noch eine Reihe anderer Dinge mehr, welche die Bewegungsfreiheit der Orient-Linie stark beeinträchtigen; der Kontrakt kann daher als Musterbeispiel für die von den Gegnern der Subventionsbewegung schon häufig hervorgehobene Behauptung, Einschränkungen und Subventionen pflegten stets Hand in Hand zu gehen, Verwendung finden. In neuerer Zeit machen sich sogar von der in Australien sehr einflußreichen Arbeiterpartei mit Nachdruck betriebene Bestrebungen geltend, in den Kontrakt noch die Bestimmung aufzunehmen, daß alle Dock-, Mal- und Reparaturarbeiten in Australien ausgeführt und alle Leute der Besatzung in australischen Häfen zu den dort üblichen Lohnsätzen angenommen werden müssen.

Australische Küstenschiffahrt.

Der Entwurf eines neuen australischen Schiffahrtsgesetzes ist Mitte September 1907 dem Senat zugegangen. Er hat mit dem vorhergegangenen und als gänzlich unannehmbar zurückgewiesenen das eine gemeinsam, daß er in sozialpolitischer Hinsicht den Wünschen der Arbeiterpartei weitgehende Rechnung trägt. Wichtiger als die soziale ist jedoch seine wirtschaftliche Seite, der eine so stark protektionistische Tendenz zugrunde liegt, daß in den beteiligten englischen Reedereikreisen sehr lebhaft dagegen protestiert wird. Es wird darin unter anderem gesagt: „Alle Handelschiffe, sowohl britische wie fremde Schiffe, die Passagiere oder Ladung in einem australischen Hafen an Bord nehmen, um diese in einem andern australischen Hafen zu landen, gelten als Fahrzeuge, die Küstenfahrt betreiben, und unterstehen dem hierfür geltenden Gesetz. Bis zum Anschluß des westaustralischen Bahnnetzes an das südaustralische sollen britische Postdampfer, die zwischen Westaustralien und anderen australischen Häfen Passagiere befördern, nicht als Küstenschiffe angesehen werden."

Ob und inwieweit die deutschen Gesellschaften durch das neue Gesetz, sofern es in Kraft treten sollte, Schaden erleiden werden, läßt sich einstweilen noch nicht mit Sicherheit sagen.

Von den einzelnen Reedereibetrieben stehen die großen Linien für uns im Vordergrund des Interesses. Bedeutende Änderungen in dem Schiffsbestande der 45 großen englischen Dampfschiffahrtsgesellschaften, die über 50 000 Tonnen und mehr Raumgehalt verfügen, waren im letzten Jahre nicht zu verzeichnen, so daß die in der umstehenden Tabelle angegebenen Zahlen einer weiteren Erklärung nicht bedürfen. Reedereien.

Für die Cunard-Line war das Jahr 1907 ganz besonders ereignisvoll, weil die Fahrten der beiden Riesen-Turbinendampfer „Lusitania" und „Mauretania" ihr den Ruhm einbrachte, den britischen Farben das blaue Band des Atlantischen Ozeans zurückerobert zu haben. Wie an andrer Stelle in diesem Jahrbuch näher ausgeführt, war dies nur dadurch möglich, daß die englische Regierung sehr beträchtliche Mittel zur Verfügung stellte und damit ihrem bewährten Grundsatz des freien Spiels der Kräfte untreu wurde. Aus diesem Grunde können die Erfolge der beiden Dampfer auch, von wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus betrachtet, kaum als ein Ruhmesblatt in der Geschichte der Schiffahrt des freihändlerischen Großbritannien gelten; in technischer Hinsicht stellen sie ohne Zweifel einen großen Erfolg dar. Cunard-Line.

Als eine Folge der Indienststellung der beiden neuen Cunarder ist der atlantische Ratenkrieg zu betrachten, der mit der White Star-Line im Anfang des Jahres 1908 begann und in seinem weiteren Verlaufe auch alle übrigen transatlantischen Dampfergesellschaften mehr oder minder in Mitleidenschaft zog. Seine unmittelbare Ursache lag darin, daß die Cunard-Line sich einerseits weigerte, für die „Lusitania" und „Mauretania" höhere Passagepreise einzuführen, anderseits einen am 1. April in Kraft tretenden neuen Fahrplan veröffentlichte, der nicht nur häufigere Abfertigungen anmeldete, sondern auch hinsichtlich der Abfahrtsdaten mit der White Star- und der American-Line übereinstimmte. Nach einem erbitterten Kampfe von mehreren Wochen, der die Passagepreise in der 2. Kajüte und im Zwischendeck um mehrere £ herabdrückte, wurde im Februar auf einer Konferenz in London eine Einigung erzielt und ein Bündnis unter den transatlantischen Dampfergesellschaften abgeschlossen, das den verderblichen Kämpfen der Linien untereinander für längere Zeit ein Ende bereiten soll. Atlantischer Raten-Krieg.

Unter den Veränderungen in den britischen Reedereigesellschaften im Jahre 1907 ist in erster Linie bemerkenswert, daß die Firma Furneß Whity & Co. in West Hartlepool die aus insgesamt 39 erstklassigen Frachtdampfern bestehenden Flotten der Chesapeake and Ohio Steamship Company und des British Maritime Trust im November käuflich erwarb und zu diesem Zwecke ihr Grundkapital auf £ 3 500 000 erhöhte. Durch diese Ausdehnung ist die Gesellschaft alleinige Besitzerin von 85 Dampfern Furneß Whity & Co.

Britische Reedereien mit über 50 000 Tonnen Brutto-Raumgehalt einschließlich der im Bau befindlichen Tonnage.

Reederei	1907 Anzahl der Schiffe	1907 Brutto-Raumgehalt in Register-Tonnen	1907 Durchschnittsgröße in Register-Tonnen	1906 Anzahl der Schiffe	1906 Brutto-Raumgehalt in Register-Tonnen	1906 Durchschnittsgröße in Register-Tonnen
British India	114	455 251	3 993	121	470 803	3 891
P. and O. Company	61	413 955	6 786	61	391 744	6 422
White Star Line	27	356 324	13 197	28	364 558	13 020
Alfred Holt and Co.	61	341 036	5 591	60	326 211	5 437
Elder, Dempster and Co. . . .	112	332 231	2 967	108	304 786	2 822
Ellerman Lines, Limited	84	306 980	3 655	83	308 562	3 718
Union-Castle Line	38	259 666	6 833	37	258 786	6 994
Leyland Line	43	248 113	5 770	42	237 118	5 645
Cunard Line	23	243 812	10 600	23	246 576	10 721
Furneß Line	85	235 818	2 774	—	—	—
T. and J. Harrison	42	215 332	5 127	39	196 658	5 043
Prince Line	43	210 100	4 886	44	128 300	2 916
Clan Line	50	206 357	4 127	48	198 943	4 145
The Royal Mail Steam Packet Co.	44	204 206	4 641	42	168 270	4 006
Thos. Wilson, Sons and Co., Limited	93	191 845	2 062	93	196 175	2 109
Lamport and Holt	43	184 224	4 284	41	169 064	4 123
Pacific Steam Navigation Company	44	182 511	4 148	48	185 806	3 871
Allan Line	28	162 099	5 789	28	160 599	5 735
Canadian Pacific Railway . . .	21	155 690	7 414	21	155 690	7 414
Atlantic Transport Line	20	151 542	7 577	19	138 102	7 268
R. Ropner and Co.	46	143 999	3 130	43	132 521	3 082
Maclay and M'Intyre	42	136 720	3 255	43	132 867	3 089
City Line	25	133 440	5 337	26	138 877	5 341
China Navigation Company . .	64	126 458	1 976	62	122 973	1 983
Anchor Line	23	118 253	5 141	24	122 595	5 108
Shaw, Savill and Albion Company	16	118 007	7 375	16	119 510	7 469
Houston Line	31	117 688	3 796	31	117 688	3 796
Dominion Line	16	116 650	7 291	14	88 650	6 332
Andrew Weir and Co.	39	116 360	2 982	38	113 934	2 998
Bucknall Bros.	28	115 300	4 118	23	83 550	3 632
Watts, Watts and Co.	33	113 435	3 437	36	119 765	3 327
Booth Steamship Company, Limited	36	109 827	3 051	33	95 798	2 903
New Zealand Shipping Company .	16	104 383	6 524	16	104 177	6 511
Hain Steamship Company, Limited	34	100 751	2 963	32	88 966	2 718
Indo-China Steam Nav. Company	41	97 260	2 372	42	97 794	2 328
James Westoll	38	95 210	2 505	37	93 427	2 525
Moor Line	26	90 065	3 464	26	89 056	3 425
Johnston Line	18	74 440	4 135	19	76 898	4 047
Anglo-Saxon Petroleum Co., Limited	14	73 268	5 233	19	98 266	5 172
West Hartlepool Steam Nav. Comp.	22	70 550	3 207	20	65 827	3 291
Federal Steam Navigation Company	11	68 965	6 270	11	67 012	6 092
Donaldson Line	14	64 726	4 623	14	64 726	4 623
Houlder Line	12	62 508	5 209	13	62 395	4 799
Manchester Liners, Limited . . .	14	61 683	4 405	14	61 683	4 405
General Steam Navigation Company	53	55 145	1 040	53	55 145	1 040

mit insgesamt 235 818 Tonnen, und da sie außerdem noch an einer Reihe von anderen Schiffen beteiligt ist, so ist sie die größte Frachtdampfer-Reederei Englands geworden.

Abschlüsse a) der Linienreedereien.

Die Geschäftsergebnisse der großen englischen Linienreedereien ließen im ganzen Jahre infolge der an anderer Stelle erläuterten Umstände sehr zu wünschen übrig. Bei Bewertung der nachstehenden Resultate ist noch zu beachten, daß einige Gesellschaften ihre Schiffe unversichert oder nur teilweise versichert laufen lassen und infolgedessen, da sie das Assekuranzrisiko selbst tragen, einen entsprechenden Nutzen haben, der in der Dividende mit einbegriffen ist. Ferner haben viele Gesellschaften während der guten Zeiten große Reserven angesammelt, die sie, ohne Zinsen dafür zu bezahlen, im Geschäftsbetriebe verwerten. Sofern die Summen dem Kapital zugeschlagen werden, müßte der Prozentsatz der Dividende noch weiter herabsinken. Die entsprechenden Zahlen der International Mercantile Marine Company, die auch im letzten Jahre keine Dividenden bezahlt hat, haben wir der Vollständigkeit halber am Fuße der Aufstellung angegeben.

	Kapital £	Obligationen usw. £	Flotte Anzahl der Dampfer	Brutto-Tonnen	Buchwert der Flotte £	Prozent
National Steamship Co.	225 000	97 033	4	26 464	194 465	—
China Mutual Steam Nav. Co.	508 253	244 527	17	95 902	830 300	5,32
African Steamship Co.	649 318	474 300	32	91 922	1 193 991	5
Cunard Steamship Co.	1 600 020	2 659 004	26	182 345	3 271 646	5
F. Leyland & Co.	2 614 350	468 959	42	237 118	2 525 298	—
Shaw Savill and Albion Co.	390 750	244 797	16	117 815	686 280	5
Orient Steam Nav. Co.	319 332	123 100	5	36 037	512 947	5
Royal Mail Steam Packet Co.	1 498 330	871 260	43	179 668	2 644 913	1,99
Union Castle Mail Steamship Co.	1 658 410	1 011 994	44	260 634	2 895 517	6
Pacific Steam Navigat. Co.	1 477 125	—	47	162 731	1 795 420	6
Booth Steamship Co.	550 000	631 795	28	91 277	1 152 459	7,54
Indo-China Steam Nav. Co.	495 890	256 502	42	97 794	1 062 984	2½
Anchor L. (Henderson Bros)	575 000	465 000	24	113 904	1 502 619	6,43
Prince Line	601 495	95 037	40	117 586	904 389	5
New Zealand Shipping Co.	473 840	528 500	16	104 383	974 497	5
P. and O. Company	2 320 000	1 800 000	86	377 891	3 660 960	9
Houlder Line	474 245	365 686	11	47 864	749 855	—
Clan Line	500 000	1 137 359	45	183 167	1 943 933	5
Ellerman Lines	1 400 000	843 330	76	277 943	2 262 944	4½
Bucknall Steamship Lines	485 000	501 700	28	115 264	1 078 306	4,53
	18 816 358	12 819 883	672	2 917 709	31 843 723	4,55
International Mercantile Marine Co.	20 332 741	14 926 703	123	1 015 761	37 002 268	—

b) der Frachtdampfergesellschaften.

Noch schlechtere Ergebnisse haben die Frachtdampfergesellschaften gehabt. In einer englischen Schiffahrtszeitung wurde zu Anfang des Jahres eine Liste veröffentlicht, in der die Geschäftsresultate von 64 Reedereien angegeben waren, die im ganzen 490 Dampfer von insgesamt 1516416 Brutto-Tonnen besitzen. Diese Veröffentlichung ist auch für uns von großem Interesse, weil sie ein übersichtliches Bild von der Geschäftslage der fraglichen Reedereien gibt und einen Einblick in ihre Finanzwirtschaft ermöglicht. Besonders an dem letztgenannten Punkt geht man häufig beim Studium der Bilanz eines einzelnen Betriebes kritiklos vorüber. Das voll einbezahlte Kapital der in der Tabelle angegebenen Reedereien beträgt £ 9 167 259; die Obligationen und sonstigen Verpflichtungen sind mit £ 4 448 905 und die Reserven mit £ 820 478 angegeben. Auffallend waren in erster Linie die sehr niedrigen Abschreibungen von insgesamt £ 413 390, denen ein ganz außerordentlich hoher Buchwert der Schiffe von £ 13 732 764 gegenübersteht. Aus der Tabelle, in der eine besondere Rubrik angibt, wie hoch die Abschreibungen für die Schiffe sein müßten, wenn 5 vH. auf den ursprünglichen Anschaffungspreis und 6 vH. auf den reduzierten Wert als Norm angenommen werden, läßt sich ersehen, daß die Abschreibungen durchschnittlich über 50 vH. unter diesem normalen Satz stehen; nicht weniger als 17 Gesellschaften haben überhaupt keine Abschreibungen vorgenommen. Diese Tatsache wird dadurch erklärlich, daß die 490 Schiffe im ganzen nur £ 1 079 257 Gewinn erzielten, woraus, wenn als niedrigster Zinsfuß 5 vH. der Berechnung zu Grunde gelegt wird, £ 222 445 Zinsen für Obligationen usw. und außerdem die Verwaltungskosten bezahlt werden mußten. Für Abschreibungen blieb also nicht viel übrig, und selbst die Dividenden mußten in vielen Fällen aus dem Reservefond oder von dem Kapital bezahlt werden.

Schiffbau.

Der Schiffbau Englands hat, wie vorauszusehen war, im Jahre 1907 nicht die Höhe des Vorjahres erreicht und ist zur Zeit in einer so ungünstigen Lage, daß eine Besserung in nächster Zeit kaum zu erwarten ist. Die Tatsache, daß die Produktion gegen das Vorjahr um 220000 Tonnen zurückgeblieben ist, würde an sich keine Veranlassung zu Besorgnissen geben, da das Jahr 1906 besonders günstige Verhältnisse aufwies, aber eine Reihe von Begleitumständen deutet auf eine Verschärfung der offenbar vorhandenen Krisis hin. Wie ernst die Lage ist, geht daraus hervor, daß die Werft von Humphrys Tennant & Co. in Deptford im Oktober 1907 ihren Betrieb einstellen mußte und die angesehene Firma Sir James Laing & Sons, die große Werftanlagen in Deptford und Sunderland besitzt, im Februar 1908 in Zahlungsschwierigkeiten geriet. In kurzen Worten läßt sich die Sachlage dahin zusammenfassen, daß die während der

Hochkonjunktur gestiegenen Arbeitslöhne und Materialpreise in keinem Verhältnis zu der Marktlage stehen und daß die Preise für Neubauten den Werften keinen ausreichenden Verdienst lassen. Als Folge der Geschäftslage ist die große Lohnbewegung in der englischen Schiffbauindustrie zu betrachten, die Ende 1907 begann und sich während der ersten Monate des laufenden Jahres zu einem ernsten Kampfe zwischen den Arbeitgebern und -nehmern verschärfte. Die unmittelbare Ursache des Konfliktes ist darin zu suchen, daß die Werften allgemeine Lohnkürzungen ankündigten, deren Berechtigung die Arbeiter nicht anerkennen wollten, weil ihnen anscheinend jedes Verständnis für die Sachlage fehlte. Es kam daher Anfang Mai 1908 zu einer fast allgemeinen Aussperrung.

Jahresproduktion.

Aus dem vom British Lloyd veröffentlichten Jahresbericht über den Schiffbau Großbritanniens ist ersichtlich, daß im Jahre 1907 841 Handelschiffe von insgesamt 1 607 890 Tonnen brutto (davon 752 Dampfer von 1 581 521 Tonnen und 89 Segelschiffe von 26 369 Tonnen) im Vereinigten Königreich vom Stapel gelassen wurden. Dazu kommen 36 Kriegschiffe von 134 475 Tonnen Deplacement, wobei die auf Regierungswerften erbauten Schiffe mitgerechnet sind. Die Gesamtproduktion stellt sich also auf 877 Schiffe von 1 742 365 Tonnen. Während die Gesamttonnage der im Jahre 1907 vom Stapel gelassenen Handelschiffe gegen das Vorjahr um 220 000 Tonnen abgenommen hat, ist beim Kriegschiffbau eine Zunahme von 26 025 Tonnen zu verzeichnen.

Schiffsbestand.

Zu dem Register Großbritanniens wurden im Jahre 1907 1 249 515 Brutto-Tonnen-Dampferräumte und 28 599 Brutto-Tonnen-Seglerräumte, im Ganzen also 1 278 114 Brutto-Tonnen hinzugefügt. Von diesem Raumgehalt waren 95 vH. neue Schiffe, fast alle in Großbritannien erbaut. 47 169 Tonnen wurden vom Auslande oder von den englischen Kolonien erworben. Der Abgang betrug 531 812 Tonnen Dampferräumte und 128 432 Tonnen Seglerräumte oder im Ganzen 660 244 Tonnen; 34 vH. von dieser Dampferräumte und 44 vH. der Seglerräumte sind durch Schiffbruch, Abwracken usw. abgegangen.

Die Dampfer in den offiziellen Registern Großbritanniens haben 1907 um 493 Schiffe mit 717 703 B.-R.-T. zugenommen. Die Segler haben um 197 Schiffe mit 99 883 B.-R.-T. zugenommen. Der Zuwachs beträgt daher 296 Schiffe mit 617 870 B.-R.-T. Am 31. Dezember 1907 war im Register annähernd 11 400 Dampfer mit 16 501 427 Brutto-Tonnen und 9660 Segler mit 1 575 379 Tonnen, insgesamt also 21060 Schiffe mit 18 076 806 Brutto-Tonnen, aufgeführt. Die nachstehende Tabelle zeigt Netto- Zu- und Abgänge aus dem Register während der letzten 10 Jahre.

Netto-Zugänge oder Abgänge.

	Dampfer		Segler		Zusammen	
	Anzahl	Tonnen	Anzahl	Tonnen	Anzahl	Tonnen
1898 . . .	+ 245	+ 415 108	— 344	— 205 815	— 99	+ 209 293
1899 . . .	+ 194	+ 520 402	— 389	— 140 537	— 195	+ 379 865
1900 . . .	+ 179	+ 444 770	— 389	— 158 292	— 210	+ 286 478
1901 . . .	+ 279	+ 684 961	— 202	— 113 916	+ 77	+ 571 045
1902 . . .	+ 324	+ 787 748	— 123	— 44 394	+ 201	+ 743 354
1903 . . .	+ 319	+ 500 108	— 113	— 83 179	+ 206	+ 416 929
1904 . . .	+ 249	+ 575 920	— 121	— 72 167	+ 128	+ 503 753
1905 . . .	+ 163	+ 526 357	— 151	— 140 860	+ 12	+ 385 497
1906 . . .	+ 383	+ 904 507	— 202	— 120 951	+ 181	+ 783 556
1907 . . .	+ 493	+ 717 703	— 197	— 99 833	+ 296	+ 617 870

Schiffsverkauf an das Ausland.

350 474 B.-R.-T. sind 1907 nach dem Auslande gegangen, und zwar waren 282 058 B.-R.-T. Dampfer und 68 416 B.-R.-T. Segler, oder über 53 vH. und fast 53,3 vH. des gesamten Abganges in jedem Falle. Der Gesamtabgang ist um 78 243 geringer als im Vorjahre. 58 975 B.-R.-T. sind nach Italien abgegangen und 54 711 B.-R.-T. nach Norwegen. Von den übrigen Nationen mögen noch Griechenland mit 43 879, Rußland mit 30 494, Frankreich mit 25 786 und Schweden mit 21 014 B.-R.-T. erwähnt werden. Im allgemeinen sind die nach dem Auslande verkauften Schiffe nicht mehr neuen Datums. Fast 12 vH. waren vor 1880 gebaut, 31 vH. vor 1885, 51 vH. vor 1890, über 67 vH. vor 1895, 78 vH. vor 1900 und etwa 90 vH. vor 1905. Nach den englischen Kolonien gingen 1907 65 841 B.-R.-T. ab, gegen 59 208 B.-R.-T. 1906, 52 464 B.-R.-T. 1905 und 37 464 B.-R.-T. 1904. Hierbei ist zu beachten, daß die neuen, in Großbritannien fürs Ausland gebauten Schiffe nicht mit einbegriffen sind.

Segelschiffe.

Auffallend ist die starke Abnahme der Seglertonnage, die sich seit 1898 um 105 982 B.-R.-T. verringert hat. Da sich Bestrebungen zur Erhaltung der Segelschiffahrt, wie sie sich in Deutschland zeigen, in Großbritannien nicht bemerkbar machen, wird die Zeit nicht mehr in allzuweiter Ferne liegen, wo die Segelschiffe in der britischen Handelsflotte aus der großen überseeischen Fahrt gänzlich verschwinden. In der Zunahme hat sich, wie aus der Tabelle ersichtlich, gegen das Vorjahr ein Rückgang von 165 686 B.-R.-T. bemerkbar gemacht. Bei der Betrachtung dieser Zahl darf jedoch nicht unberücksichtigt bleiben, daß das neue, im Jahre 1906 in Kraft getretene Tiefladegesetz die Tonnage der britischen Handelsflotte insofern bedeutend vergrößert hat, als dadurch der Ladefähigkeit der Schiffe insgesamt etwa 1 Mill. Tonnen hinzugefügt wurden.

Schiffbaudistrikte.

Von den einzelnen Hauptdistrikten steht Glasgow mit einer Ausbeute von 354 422 B.-R.-T. an der Spitze, ihm folgen Newcastle mit 292 914,

Sunderland mit 291 606, Greenock mit 214 484, Middlesbrough mit 138 621, Belfast mit 128 939 und Hartlepool mit 94 469 B.-R.-T. Im Kriegschiffbau nehmen Newcastle mit 38092 und Glasgow mit 34 751 B.-R.-T. die erste Stelle ein.

Die folgenden 23 Werften erzielten eine Jahresproduktion von über 30 000 B.-R.-T. Werften.

Name der Werften	Schiffsanzahl	Raumgehalt-Brutto	
	1907	1907	1906
Wm. Doxford and Sons, Ltd., Sunderland	22	91 254	106 158
Swan, Hunter and Wigham Richardson, Ltd.	19	80 573	118 039
Sir W. G. Armstrong, Whitworth and Co., Ltd.	12	74 228	36 814
Russel and Co., Port Glasgow	14	71 705	63 338
Harland and Wolff, Ltd. Belfast	9	71 512	85 841
Workman, Clark and Co., Ltd., Belfast	24	63 245	65 478
Northumberland Shipbuilding Co., Ltd.	10	48 250	51 400
J. L. Thompson and Sons, Ltd., Sunderland	12	48 218	44 544
Fairfield Shipbldg. & Eng. Co., Ltd., Govan	6	48 020	20 043
Wm. Gray and Co., Ltd., West Hartlepool	13	47 918	75 405
Barclay, Curle and Co., Ltd., Whiteinch	6	47 332	33 648
Wm. Hamilton and Co., Ltd., Port Glasgow	10	44 305	35 369
Alex. Stephen and Sons, Ltd., Linthouse	7	44 003	22 981
C. Connell and Co., Ltd., Scotstown	9	40 289	31 105
Sir James Laing and Sons, Ltd., Sunderland	8	37 949	38 055
Furneß, Withy and Co., Ltd., West Hartlepool	9	36 608	46 443
D. and W. Henderson and Co., Ltd, Partick	17	35 886	33 187
John Brown and Co., Ltd., Clydebank	7	35 293	46 387
Wm. Denny and Bros, Dumbarton	8	34 418	40 632
R. Craggs and Sons, Ltd., Middlesbrough	8	34 247	28 314
Richardson, Duck and Co., Stockton-on-Tees	13	32 204	28 675
Ropner and Sons, Ltd., Stockton-on-Tees	9	32 127	35 890
Robt. Stephenson and Co., Ltd., Hebburn	8	30 144	39 131

Bemerkenswert ist, daß auf die ersten fünf der in der Tabelle aufgezählten Werften mit 389 272 B.-R.-T. beinahe ein Viertel der Gesamtausbeute des Jahres fällt. Sehr lehrreich ist die sich von Jahr zu Jahr steigernde Zunahme der Größe der neuerbauten Schiffe. Während der 4 Jahre von 1892 bis 1895 wurden im Vereinigten Königreich durchschnittlich 8 Dampfer von 6000 B.-R.-T und mehr vom Stapel gelassen; in den folgenden 4 Jahren stieg die Durchschnittzahl auf 25, während der Periode 1900 bis 1905 auf 39; von 1904 bis 1907 ging sie allerdings auf 27 herunter. Von Schiffen über 10 000 B.-R.-T. wurden in den Jahren 1892/95 3, 1896/99 17, 1900/03 32 und 1904/07 20 vom Stapel gelassen. Beim Beginn des Jahres 1908 befanden sich 32 Schiffe von 6000 B.-R.-T. und mehr, davon 10 über 10 000 B.-R.-T. im Bau. Die Durchschnittsgröße der im Jahre 1907 vom Stapel ge- Durchschnittsgröße der Neubauten.

lassenen Schiffe betrug 1914 B.-R.-T.; sofern jedoch alle Schiffe von unter 500 B.-R.-T. aus der Durchschnittsberechnung ausgeschieden werden, 3160 Brutto-Tonnen.

Schiffsmaschinenbau.

Während in Deutschland die Erbauer eines Dampfers in der Regel auch die dazu gehörigen Maschinen herstellen, gibt es in England eine eigene Schiffsmaschinenindustrie, die nicht nur für auf englischen Werften, sondern auch für im Auslande hergestellte Schiffe die Maschinen baut; so ist es ein ziemlich häufiges Vorkommnis, daß in Holland oder Belgien gebaute Dampfer ihre Maschinen aus England beziehen. Man erhält demnach kein vollständiges Bild von der englischen Schiffbauindustrie, wenn man die zur Ablieferung gelangten Schiffsmaschinen nicht berücksichtigt. Die folgende Tabelle gibt für die Jahre 1906 und 1907 die von den großen Werften und Maschinenbauanstalten erbauten Maschinen nach ihren Pferdestärken an.

	PS
North Eastern Marine, Wallsend and Sunderland	126 630
Fairfield Shipbuilding and Engineering Co., Govan	112 000
John Brown and Co., Clydebank	73 000
Wallsend Slipway Co., Wallsend	70 100
Richardsons, Westgarth and Co.	66 250
Parsons Marine Steam Turbine Co., Wallsend	65 500
Denny and Bros., Dumbarton	63 200
Swan, Hunter and Wigham Richardson, Newcastle	54 250
David Rowan and Co., Glasgow	50 220
Blair and Co., Stockton	49 800
George Clark, Sunderland	48 500
Cammell, Laird and Co., Birkenhead	46 425
Workman, Clark and Co., Belfast	45 650
R. and W. Hawthorn, Leslie and Co., Newcastle	44 000
Barclay, Curle and Co., Whiteinch	40 532
Wm. Doxford and Sons, Sunderland	40 063
Harland and Wolff, Belfast	33 250
John J. Thornycroft and Co., Chiswick	32 570
D. and W. Henderson and Co., Partick	30 300

Turbinendampfer.

Die Zahl der im Vereinigten Königreich mit Parsons-Turbinen ausgerüsteten Schiffe nimmt beständig zu. Im Jahre 1907 wurden nachstehende 9 Turbinendampfer vom Stapel gelassen: „Heliopolis" 10 897, „Kairo" 10 864, „Maori" 3450, „Kopenhagen" 2500, „Empreß" 1695, „Victoria" 1689, „Hirasu Maru" 1484, Tamaru Maru 1484, Neubau Nr. 382 von John Brown & Co. 2550 Brutto-Register-Tonnen.

Außerdem befinden sich noch im Bau 3 Turbinendampfer von 6100 B.-R.-T. und 2 Schiffe von 21 230 B.-R.-T. die mit einem kombinierten System von Turbinen und Kolbenmaschinen ausgerüstet werden sollen. Die beiden letztgenannten Schiffe, von denen eins „Olympic" heißen soll,

sind für die White Star Line bestimmt und sollen 21 sm laufen. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß alle im Jahre 1907 erbauten Turbinendampfer eine Fahrgeschwindigkeit von 18 bis 22 Knoten haben, woraus hervorgeht, daß die Turbine im jetzigen Stadium ihrer Entwicklung für Frachtdampfer von mäßiger Geschwindigkeit noch nicht in Frage kommt. Die Turbinenfrage ist im übrigen an anderer Stelle eingehend behandelt.

Englischer und fremder Schiffbau.

Im Verhältnis zum Auslande nimmt der Schiffbau des Vereinigten Königreiches noch immer eine überlegene und ausschlaggebende Stellung ein; es läßt sich jedoch feststellen, daß sich der Anteil der anderen Nationen am Weltschiffbau in den letzten Jahren zu Ungunsten Englands verschoben hat. Im Jahre 1907 betrug die gesamte Schiffbauausbeute des Vereinigten Königreichs 1053 Schiffe von insgesamt 1 356 934 B.-R.-T.; davon 106 Kriegschiffe von 186 736 B.-R.-T. und 947 Handelschiffe von 1 170 198 B.-R.-T., wobei 98 in den britischen Kolonien erbaute Schiffe (einschließlich eines Kriegschiffes von 160 B.-R.-T.) von insgesamt 46 603 B.-R.-T. mit eingerechnet sind Einschließlich der Produktion des Vereinigten Königreichs wurden also in der ganzen Welt 2 778 088 B.-R.-T. Handelschiffe (2 652 434 Dampfer und 125 654 Segler) erbaut. Daraus läßt sich berechnen, daß der Anteil des Vereinigten Königreichs an der Weltproduktion nur noch 58 v.H. betrug. Der Prozentsatz steigt jedoch auf 71½ v.H., sofern nur die großen stählernen Seedampfer von 3000 Tonnen brutto und darüber, wovon im Jahre 1907 in der ganzen Welt 323 mit insgesamt 1 621 347 B.-R.-T. vom Stapel gelassen wurden, gerechnet werden.

Englischer Schiffbau für das Ausland.

Aus der umstehenden Tabelle ist ersichtlich, wie sich die Produktion des Vereinigten Königreichs im Jahre 1907 (ausschließlich der Kriegschiffe) für eigene und auswärtige Rechnung auf die verschiedenen Länder verteilt.

Insgesamt wurden 548 571 B.-R.-T. an das Ausland (einschließlich der britischen Kolonien) abgeliefert, d. h. 34 v.H. von der Gesamtproduktion des Vereinigten Königreichs. In dieser Hinsicht hat die englische Schiffbauindustrie im letzten Jahre ein sehr günstiges Ergebnis gehabt, denn dieser Prozentsatz ist bisher noch nicht erreicht worden; in den vorhergehenden 5 Jahren betrug er 21½, 18⅔, 18, 23 und 23 v.H. Ferner ist aus Lloyds Statistik, in der allerdings eine Anzahl kleinerer, in entfernt gelegenen Distrikten des Auslandes erbauter Fahrzeuge, besonders Segelschiffe, nicht enthalten ist, ersichtlich, daß die Gesamtproduktion des Auslandes gegen das Vorjahr erheblich zugenommen hat, während Großbritannien, wie bereits bemerkt, eine Abnahme zu verzeichnen hat. Als Weltlieferant für Kriegschiffe verliert England von Jahr zu Jahr an Bedeutung, weil diejenigen der größeren Nationen, die bis vor kurzem noch vorwiegend

Land	Dampfer		Segler		Summe 1907		Summe 1906	
	Tonnen	brutto	Tonnen	brutto	Tonnen	brutto	Tonnen	brutto
Vereinigtes Königreich . .	512	1 046 692	23	12 627	535	1 059 319	665	1 457 262
Britische Kolonien . . .	44	69 784	9	2 640	53	72 424	27	39 237
Österreich-Ungarn . . .	21	87 758	—	—	21	87 758	3	13 239
Belgien	4	3 900	—	—	4	3 900	3	4 996
Dänemark	8	15 502	—	—	8	15 502	11	14 988
Frankreich	20	51 696	—	—	20	51 696	16	19 674
Deutschland	15	44 788	—	—	15	44 788	26	104 207
Griechenland	5	19 058	—	—	5	19 058	3	8 662
Holland	9	36 449	—	—	9	36 449	4	8 617
Italien	7	47 606	—	—	7	47 606	1	6 560
Japan	5	12 909	—	—	5	12 909	1	1 974
Norwegen	18	56 328	—	—	18	56 328	22	71 464
Portugal	3	1 942	—	—	3	1 942	3	6 835
Rußland	3	3 649	2	860	5	4 509	3	5 169
Südamerika								
Argentinien	17	9 314	13	4 282	30	13 596		
Brasilien	31	37 052	30	3 670	61	40 722	65	40 099
andere Länder	6	7 495	—	—	6	7 495		
Spanien	5	2 816	—	—	5	2 816	3	6 822
Schweden	8	20 747	—	—	8	20 747	4	7 915
Verein. Staaten v. Amerika	2	2 003	—	—	2	2 003	2	1 000
Andere Länder oder nicht angegeben	9	4 033	12	2 290	21	6 323	24	9 623
Summe:	752	1 581 521	89	26 369	841	1 607 890	886	1 828 343

auf England für den Bau ihrer Kriegschiffe angewiesen waren, andauernd bestrebt sind, sich in dieser Hinsicht unabhängig zu machen. Während der letzten 16 Jahre wurden im Vereinigten Königreich insgesamt 134 Kriegschiffe von 302265 t Deplacement für auswärtige Rechnung erbaut. Im letzten Jahr wurden 3 Schiffe von 1070 t, 1906 6 Schiffe von 22750 t und 1905 5 Schiffe von 33296 t Deplacement, die für ausländische Kriegsmarinen im Bau waren, vom Stapel gelassen.

Schiffbau Ende 1907.

Die Zahl der Ende 1907 im Vereinigten Königreich im Bau befindlichen Schiffe ist erheblich geringer als die am Schlusse des Vorjahres. Nach Lloyds Statistik waren am 31. Dezember 1907 im Vereinigten Königreich insgesamt 433 Schiffe von 948830 Brutto-Register-Tonnen im Bau, d. h. 218000 Tonnen weniger als am 31. Dezember 1906. Aus dieser Tatsache geht hervor, daß sich die englische Schiffbauindustrie in einer recht kritischen Lage befindet, umsomehr, als es sich bei einem großen Teil der im Bau befindlichen Schiffe noch um Aufträge handelt, die während der Hochkonjunktur erteilt worden sind.

Zusammenschluß von Werften.

Als ein bedeutendes Ereignis in der englischen Schiffbauindustrie ist der im Jahre 1907 erfolgte Zusammenschluß der beiden leistungsfähigsten Werften des Vereinigten Königreichs, John Brown & Co. in Glasgow

und Harland & Wolff in Belfast, zu einer Interessengemeinschaft zu betrachten. Wenngleich keine Veränderung in der Leitung oder Verwaltung der beiden Firmen eintrat, da sie beide hinsichtlich des Kapitals, des Beamtenkörpers und des Verwaltungsrats streng getrennt bleiben, so ist doch kaum zu bezweifeln, daß durch den Zusammenschluß die Leistungsfähigkeit beider Werften erheblich erhöht wird, weil dadurch eine Geschäftsverteilung möglich ist, die beiden gestattet, das Hauptgewicht ihrer Tätigkeit auf ihre Spezialgebiete zu legen.

Frankreich.

Allgemeine Lage.

Wenn das Jahr 1907 auf dem Weltmarkte das Ende einer aufsteigenden Periode brachte, so konnte sich Frankreich diesem Rückgang des Wirtschaftslebens nicht entziehen. Aber die Wirkungen machten sich weniger schroff und weniger stark fühlbar als in den ausgesprochenen Industrie- und Handelstaaten. Die verhältnismäßig geringe Abhängigkeit des Landes vom Außenhandel und vor allem die sehr solide finanzielle Lage geben ihm die Möglichkeit, die Welle des Niedergangs ohne große Katastrophen in der Geschäftswelt über sich ergehen zu lassen. Auf der andern Seite freilich tritt der Nachteil dieser gefestigten Stellung hervor. Die Periode des Aufschwungs bringt nie die reichen Erträge, welche die elastischeren und energischeren Nationen einzuheimsen pflegen, und es ist nicht erwiesen, daß die von den großen Schwankungen freie Entwicklung der französischen Volkswirtschaft durch die Stetigkeit ersetzt, was sie durch eine lässigere Ausnutzung der günstigen Konjunkturen verliert. Die guten Ergebnisse des abgelaufenen Jahres sind also unter diesen einschränkenden Gesichtspunkten zu beurteilen.

Der Außenhandel hob sich um mehr als 700 Mill. Francs, von 5627 auf 6047 Mill. in der Einfuhr, und von 5266 auf 5542 Mill. in der Ausfuhr. Der Gesamtumsatz überschritt damit zum ersten Mal die Grenze von 11 Milliarden Francs. Die Zunahme in den Werten erscheint, was für die Handelsmarine zunächst in Betracht kommt, auch in den Gewichtsmengen der Transporte. Für den Gesamthandel betrug die Zunahme 26 021 788 Doppelzentner. Da mehr als die Hälfte auf den Seehandel entfällt, so waren der Reederei Mehrtransporte von etwa 15 bis 16 Millionen Doppelzentnern zugewiesen.

Hafenverkehr.

Die Steigerung spiegelt sich auch in den Ziffern des Hafenverkehrs wieder. Die Vermehrung gegenüber dem Vorjahre beträgt 1124 Schiffe mit 3 926 848 Tonnen, also etwa 10 vH. Allerdings ist es der französischen Handelsflotte nicht gelungen, die steigenden Transporte vollkommen an sich zu ziehen. Der größere Teil des Zuwachses fiel der ausländischen Konkurrenz zu. Die heimische Flagge bewältigte

von den Mehrtransporten des Jahres, nach der Hafenstatistik berechnet, nur $^{1}/_{30}$ der Einfuhr und $^{1}/_{90}$ der Ausfuhr, während sich die fremde Reederei $^{1}/_{8}$ und $^{1}/_{7}$ der Zunahme aneignete. Hier erscheint also wieder das alte Symptom des sehr langsamen Fortschritts der französischen Handelschiffahrt, der seit Jahren anhält und gegenüber der raschen Entwicklung der Konkurrenten als ein Stillstand bezeichnet werden muß. Die genauen Zahlen für den Verkehr in den französischen Häfen im Jahre 1907 und die entsprechenden Zunahmen gegenüber dem Vorjahre ergeben sich aus folgender Tabelle:

		Schiffe	Tonnen	Zunahme	
				Schiffe	Tonnen
Angekommen	Französische Flagge . .	7 717	5 967 682	84	152 443
	Fremde Flagge . . .	19 918	20 030 547	566	2 055 842
	Zusammen . . .	27 635	25 998 229	650	2 208 285
Abgegangen	Französische Flagge . .	7 112	5 418 214	—28[1])	6 573
	Fremde Flagge	14 525	14 189 729	502	1 711 990
	Zusammen . . .	21 637	19 607 943	474	1 718 563
	Insgesamt . .	49 272	45 606 172	1 124	3 926 848

Da für den Hafenverkehr bis jetzt nur die provisorische Statistik vorliegt, lohnt es nicht der Mühe, im Einzelnen zu verfolgen, wie sich die französische Flagge auf den verschiedenen Gebieten der Schiffahrt behauptet hat. Jedenfalls läßt sich sagen, daß auf den der freien Konkurrenz offenen Handelswegen die ausländische Flagge sich wiederum stärker betätigt hat als die französische und daß das Jahr 1907 also noch keinen Umschlag der Jahrzehnte lang dauernden Entwicklungstendenz gebracht hat. Die im Jahre 1906 festgestellte geringfügige Besserung zu Gunsten der nationalen Flagge in den Ausfrachten scheint also eher zufälligen Ursachen zu entspringen als einer auf tieferen Gründen beruhenden Wiederbelebung der Reederei. Dabei ist allerdings zu beachten, daß der Rückschritt im allgemeinen durch Fortschritte einzelner großer Unternehmungen zum Teil ausgeglichen werden kann. So sind, wie später zu untersuchen sein wird, die Betriebsergebnisse der wichtigsten französischen Reederei, der Compagnie Générale Transatlantique, glänzend gewesen, und diese Resultate dürfen umsoweniger übersehen werden, als sie mit einer seit einigen Jahren einsetzenden energischen Reorganisation des Unternehmens in Verbindung stehen.

[1]) In der Schiffszahl ist eine Abnahme, im Tonnengehalt jedoch eine Zunahme eingetreten.

Was übrigens das Eindringen der ausländischen Schiffahrt in die französischen Handelstransporte betrifft, so ergibt die amtliche Statistik für das Jahr 1906 folgende genaue Zahlen:

Die fremde Flagge in französischen Handelstransporten.

	Eingehend	Ausgehend
Französische Flagge	24,44 vH.	30,25 vH.
Fremde Flagge	75,76 „	69,75 „

Die ausländischen Flaggen, die hauptsächlich in Betracht kommen, sind die englische und die deutsche. Die erstere behauptet noch bei weitem den Vorrang, aber die letztere schreitet rascher voran. Die Anteile an dem unter fremder Flagge stehenden Schiffsverkehr entfallen

Fortschritte der deutschen Flagge.

	Eingehend	Ausgehend
auf die englische mit	36,35 vH.	31,24 vH.
„ „ deutsche „	15,33 „	19,21 „

Gegenüber dem Jahre 1905 verzeichnet die deutsche Flagge Zunahmen von 2 und 3 vH., während die englische nur Steigerungen von nicht ganz 1 vH. aufweist.

Noch deutlicher tritt die lebhaftere Tätigkeit der deutschen Schiffahrt hervor, wenn man den Verkehr zwischen Frankreich und dem übrigen Auslande — also England und Deutschland nicht einbegriffen — betrachtet. Hier steht die deutsche Flagge obenan, hauptsächlich infolge des Anlaufens französischer Häfen auf den transatlantischen Linien. Die genauen Ziffern sind:

	Eingehend	Ausgehend
Deutsche Flagge . . .	27,93 vH.	40,46 vH.
Englische Flagge . . .	27,52 „	23,25 „

Frachteinnahmen der in- und ausländischen Reederei.

Wie diese ungünstige Verteilung des Schiffsverkehrs auf die heimische und ausländische Flagge finanziell wirkt, erhellt aus folgender Berechnung der eingenommenen Frachten, die den amtlichen Veröffentlichungen für das Jahr 1906 entnommen sind. Danach wurden für die französischen Handelstransporte im ganzen 385 567 000 Francs ausgegeben, und zwar 278 117 000 in der Einfuhr und 107 450 000 in der Ausfuhr. Im einzelnen bietet sich umstehendes Bild.

Von den gesamten Frachtsummen entfallen auf die heimische Reederei nur etwa 130 Mill. Francs, also kaum ein Drittel. Mit Einschluß der vom Staat für Fahrprämien und Postsubventionen aufgewendeten Beträge ergibt sich allerdings eine Gesamteinnahme von gegen 200 Mill. Francs. Aber der unverhältnismäßig große Anteil staatlicher Unterstützungen an den finanziellen Ergebnissen beweist, daß die französische Handelsflotte heute unmöglich ohne diese Zuschüsse bestehen kann. Namentlich die Bilanzen der Großreedereien würden Verluste aufweisen, wenn diese Einnahmen wegfielen und wenn nur die natürlichen Betriebserträge eingestellt werden könnten.

Schiffe	Einfuhr in Tausend Francs	Ausfuhr in Tausend Francs
A. Verkehr mit dem Ausland.		
Französische Schiffe	46 515	33 836
Schiffe des Herkunfts- oder Bestimmungslandes	86 947	29 964
Schiffe dritter Länder	111 908	18 817
Zusammen	245 370	82 617
B. Verkehr mit den französischen Kolonien.		
Französische Schiffe	24 841	24 077
Fremde Schiffe	7 906	760
Zusammen	32 747	24 833

Seefischerei. Die Lage der Seefischerei hat sich im Jahre 1907 wenig gebessert. Hier ist noch immer der langsame und schwierige Prozeß der Modernisierung des Betriebs nicht durchgeführt, vielfach nicht einmal begonnen. Wie es scheint, muß die Hilfe von außen kommen. Die Fischerbevölkerung selbst hält fest an ihren Überlieferungen, vor allem am Kleinbetrieb, der unfähig ist, sich der technischen Fortschritte, die Kapital erfordern, zu bedienen. So allein erklärt es sich, daß trotz der andauernd schlechten Konjunkturen die Zahl der Fahrzeuge und der Besatzungen zunimmt. Es waren beschäftigt in der

		Fahrzeuge	Netto-Register-Tonnen	Besatzung
Küstenfischerei	1905	11 396	98 255	50 970
	1907	11 785	104 473	52 864
Hochseefischerei	1905	447	57 835	10 931
	1907	465	62 966	10 952

Die Zunahme ist gering, aber sie ist vorhanden. Nur ist sie von keiner beträchtlichen Umbildung des Betriebs begleitet. Im Jahre 1905 zählte man 416 Mann Maschinenpersonal in der Küstenfischerei. Diese Zahl hob sich in zwei Jahren auf 547, also um 129, während die Fahrzeuge sich um 389 vermehrten. Es herrscht also immer noch die Tendenz des bloß extensiven Fortschritts, der ohne eine gewisse intellektuelle Hebung der Fischerbevölkerung schwerlich in einen intensiven und rationellen verwandelt werden kann. Von privater und staatlicher Seite werden viele Anstrengungen gemacht, dem darniederliegenden Gewerbe wieder aufzuhelfen, sei es durch genossenschaftliche Organisationen, sei es durch Erleichterung der Kreditgewährung oder durch Begünstigungen in der Gesetzgebung. Die Regierung hat mit Dekret vom 14. Dezember 1907 eine dem Marineministerium unterstellte Behörde geschaffen, den Conseil Supérieur des Pêches Maritimes, welche die Aufgabe hat, die Verwaltungs-

organe mit sachverständigem Beirat zu unterstützen. Die 30 Mitglieder werden vom Minister ernannt und zwar aus den Kreisen der Parlamentarier, welche die Seedepartements vertreten, der ressortmäßigen Ministerialbeamten, der Vertreter der Fischerei selbst, der Unternehmer wie der Arbeiter, ferner von Seeoffizieren, Fachmännern der Zoologie und Meereskunde usw. Der Rat gliedert sich in zwei Sektionen, von denen die erste sich ausschließlich mit der eigentlichen Fischerei, die zweite mit der Austernzucht beschäftigen soll. Diese Behörde hat in etwas anderer Form schon seit dem Jahre 1861 bestanden, war jedoch zuletzt kaum mehr zusammengetreten. Eine besonders rege Tätigkeit zur Hebung der Seefischerei entfaltet der große Verband der französischen Reederei, das Comité Central des Armateurs de France. Er läßt sich angelegen sein, eine Reihe von unmittelbar praktischen Reformen durchzusetzen, die den Betrieb oder den Absatz erleichtern. So wurde eine Kontrolle eingerichtet, die den Fahrzeugen gestattet, ihre Fische in Auslandshäfen zu verkaufen, ohne daß sie dadurch der Vorteile des der nationalen Flagge in Frankreich vorbehaltenen Fischereibetriebs verlustig gehen. Ferner wurde den Hochseebooten ermöglicht, größere Quantitäten Salz an Bord zu nehmen, ohne bei der Rückkehr Zoll dafür zu zahlen. Im Prämienwesen beseitigte man verschiedene Mißstände, die viel Anlaß zu Beanstandungen gaben. Die Prämien werden in Zukunft gleichmäßig verteilt (Gesetz vom 25. Juli 1907). Dadurch wird ein Mißstand beseitigt, der sich aus dem französisch-englischen Abkommen vom 8. April 1904 über das Fischereirecht in Neufundland ergibt. Die Fischer, die durch das Abkommen ihre Trockenanstalten am Strand verloren hatten, bezogen noch immer die geringeren Prämien, obwohl sie seitdem unter den allgemeinen Bedingungen arbeiteten. Ein Dekret vom 21. November 1907 dehnt den Schutz der nationalen Fischerei in den heimischen Gewässern auch auf die Küste von Saint Pierre et Miquelon aus. Durch Eingreifen eines Bankiers wird es den Islandfahrern ermöglicht, ihre Fahrzeuge der sofortigen Beschlagnahme zu entziehen, wenn sie sich gegen die Bestimmungen vergehen und Geldbußen zu zahlen haben. Andere Bestrebungen richten sich dahin, die Marktverhältnisse in den Seehäfen zu verbessern, namentlich die Oktrois herabzusetzen.

Schiffbau und Schiffsbestand.

In den früheren Jahrgängen des Nauticus wurde eingehend erörtert, wie die staatliche Prämienpolitik, die zwischen einseitiger Begünstigung der Werften und der Reederei hin- und herschwankte, zuletzt eine schwere Krisis im französischen Schiffbau erzeugte. Die Wirkungen dieser Gesetzgebung sind auch im Jahre 1907 noch fühlbar, obwohl eine leichte Vermehrung der Aufträge eingetreten ist. Während im Jahre 1906 die Produktion der heimischen Werften auf 48 Schiffe mit 35 214 Tonnen

Schlechte Lage des Schiffbaues.

(ohne Kriegsschiffe) gesunken war, wurden im Jahre 1907 doch 60 Schiffe mit 61 600 Tonnen gebaut. Ein nennenswerter Aufschwung läßt sich auch im ersten Vierteljahr 1908 noch nicht erkennen. Nach Lloyd waren Ende März in Bau:

	Dampfer		Segler	
	Zahl	Tonnen, brutto	Zahl	Tonnen, brutto
Dünkirchen	4	9 600	1	145
Havre-Rouen . . .	5	16 600	—	—
Mittelmeer	5	30 580	—	—
St. Nazaire	10	35 410	—	—

Schiffsbestand.

Im ganzen hat sich der Schiffsbestand der Handelsflotte also wenig verändert, da die Neubauten nur ungefähr ausreichen, die Abgänge zu decken. Ihrer Zweckbestimmung entsprechend verteilte sich die Flotte am 1. Januar 1907 in folgender Weise:

	Schiffe	Brutto-Reg.-Tonnen	Mannschaft	Maschinisten u. Heizer
Küstenfischerei . . .	11 785	129 804	52 864	547
Hochseefischerei . . .	465	82 674	10 952	2
Küstenschiffahrt . .	1 469	118 751	5 136	469
Europäische Fahrt .	427	409 595	5 094	2 528
Große Fahrt . . .	505	1 218 371	12 404	4 627
Lotsenfahrzeuge . .	855	42 139	3 040	904
Vergnügungsyachten .	269	15 178	1 057	288
Aufgelegt	1 224	31 440	—	—
Zus.:	16 999	2 047 952	90 547	9 365

Die Linienreederei.

Unter den drei französischen Aktienunternehmungen, die für die internationale Seeschiffahrt in Betracht kommen, verdient die Compagnie Générale Transatlantique die meiste Aufmerksamkeit. Dem Kapital und dem Tonnengehalt ihres Schiffsparks nach steht sie zwar erst an zweiter Stelle, aber durch ihre Linie Havre—New York beteiligt sie sich an dem wichtigsten Gebiete der Weltkonkurrenz, und dann hat sie in den letzten Jahren mit Erfolg eine große Regsamkeit entfaltet, um ihren Platz zu behaupten. Die Reformen erstreckten sich sowohl auf eine vollkommene Neuordnung der Finanzen wie auf Erneuerung des Materials. Wie die beiden anderen Gesellschaften hatte auch die Compagnie Générale Transatlantique Jahrzehnte lang mit einer zu hohen Obligationenschuld sowie mit zu hohem Aktienkapital gewirtschaftet. Die Verzinsung und Tilgung nahmen von den Betriebserträgen zu große Summen in Anspruch, so daß für die Instandhaltung und Vervollkommnung des Schiffmaterials wenig übrig blieb.[1]) Man setzte also zunächst das Nominal-Kapital von 40 auf 12 Millionen herab, erhöhte es dann durch Ausgabe neuer Aktien auf

---

[1]) Siehe Nauticus 1904, Seite 349 ff.

24 Millionen, während mit Hilfe der so gewonnenen Mittel der Schiffspark modernisiert wurde. Die Einstellung der „Provence“ [1]) in den New Yorker Dienst im Jahre 1906 bedeutete einen Wendepunkt in der Geschichte der Gesellschaft, die sich seitdem ständig weiter bemüht, den Vorsprung der englischen und deutschen Großreedereien nicht größer werden zu lassen. Die finanziellen Ergebnisse des Betriebsjahres 1907 waren trotz der beginnenden Krise sehr günstig und gestatten, das Reformprogramm auch weiterhin zu verfolgen. Bei dem guten Stand des Aktienkurses hat die Gesellschaft beschlossen, ihr Kapital um 15 Millionen, auf 39 Millionen, zu erhöhen, wesentlich zu dem Zweck, Geld für die zu beschaffenden Neubauten zu gewinnen. Wie rasch die Gesellschaft ihre Lage gebessert hat, zeigt die folgende Tabelle. Es betrugen:

Reformen und Geschäftslage der Comp. Gén. Transatlantique.

	Betriebseinnahmen	Betriebsüberschüsse	Verschiedene Reserven	Dividende
1904	53 787 716 Frs.	8 272 227 Frs.	7 650 000 Frs.	5 vH.
1905	61 372 790 „	10 965 828 „	9 700 000 „	5 „
1906	70 985 352 „	14 151 728 „	12 278 382 „	6 „
1907	75 147 337 „	16 181 762 „	14 685 621 „	8 „

In der gleichen Periode hob sich der Tonnengehalt des Schiffsparks von 187 815 auf 222 432 Tonnen, wobei jedoch zu beachten ist, daß die Zunahme nicht alle Neubauten darstellt, da alte Schiffe ausgeschieden wurden. Aus der Bilanz ist nicht genau zu ersehen, wie hoch sich die Subventionen und Prämien belaufen, aber zweifellos würde ohne diese Zuschüsse der Geschäftsabschluß bedeutend weniger günstig ausfallen.

Der wichtigste Betriebszweig bleibt die Linie Havre—New York, die allein 37 664 185 Francs Einnahmen lieferte. Es folgen die Antillen-Linie mit 19 672 686 Francs und das Mittelmeernetz mit 13 963 656 Francs. Auf der New Yorker Linie wurden im verflossenen Jahre 103 354 Passagiere befördert gegen 90 505 im Vorjahre.

Neubauten.

Die Flotte bestand Ende 1907 aus 60 Dampfern mit 240 590 Pferdestärken und 220 432 Tonnen. Im Bau befanden sich 11 Dampfer von 54 059 Tonnen, darunter der für die Fahrt Marseille—Algier bestimmte Turbinendampfer „Charles-Roux“ von 3400 Tonnen, der als erster die Turbine in die französische Handelsflotte einführt. Das Schiff soll Mitte 1908 in Dienst gestellt werden.

Was den Ausbau der Flotte der New Yorker Linie betrifft, so scheint die Gesellschaft vorläufig sich abwartend zu verhalten und keine größeren Schiffe einzustellen als die „Provence“. Die Gründe liegen sowohl in den mangelhaften Hafenverhältnissen in Havre wie in der Schwierigkeit der Wahl eines neuen Typs (vgl. hierzu den Aufsatz über Turbinen-

[1]) Siehe Nauticus 1906, Seite 392.

antrieb). Die Ausführung wird in erster Linie von dem Fortgang der Hafenarbeiten in Havre abhängen.

Messageries Maritimes.

Die Messageries Maritimes haben trotz erhöhter Betriebseinnahmen ein schlechteres finanzielles Ergebnis zu verzeichnen als im Jahre 1906. Die Hauptursache liegt in der Erhöhung der Ausgaben infolge der hohen Kohlenpreise. Die Entwicklung der Finanzlage in den letzten Jahren war die folgende:

	Betriebseinnahme	Betriebsüberschüsse
1904	67 366 000 Frs.	7 798 000 Frs.
1905	81 434 000 „	11 169 000 „
1906	87 141 000 „	11 283 000 „
1907	87 680 248 „	10 046 000 „

Die Gesellschaft hat auf allen ihren Linien eine sehr scharfe Konkurrenz zu bekämpfen, die sie im Jahre 1906 veranlaßte, ihren südamerikanischen Dienst aufzugeben. Doch gelang es den interessierten Hafenstädten, den Staat zur Bewilligung einer neuen Unterstützung zu bewegen, so daß die La Plata-Linie erhalten bleibt. Infolge eines besonderen Vertrages erhielt die Gesellschaft vom 22. Juli 1907 bis zum 21. Juli 1912 für diese Linie eine jährliche Subvention von 1 550 000 Francs. In diesem Betrage sind allerdings die Fahrprämien einbegriffen, die auch ohne das neue Abkommen fällig waren.

Neue Subvention für La Plata-Linie.

Die Flotte hat, abgesehen von einigen Verlusten, keine wesentlichen Veränderungen erfahren. Ende 1907 bestand sie aus 67 Dampfern von 295 562 Tonnen und 233 365 Pferdestärken. Neue Schiffe sind gegenwärtig nicht im Bau.

Chargeurs Réunis.

Die ruhigste Entwicklung bewahren die Chargeurs Réunis, die ihr Geschäftsjahr 1906/1907 bei 34 010 346 Francs Einnahmen mit einem Betriebsüberschuß von 646 062 Francs abgeschlossen haben. Im Vorjahre betrugen die Einnahmen 32 668 528 Francs, der Betriebsüberschuß 553 304 Francs. Der Geschäftsbericht beklagt besonders die unbefriedigenden Verhältnisse auf der La Plata-Linie.

Die Flotte umfaßte am 30. Juni 1907 einen Bestand von 36 Dampfern mit 143 833 Tonnen und 75 450 Pferdestärken. In Bau befanden sich fünf Dampfer von 42 000 Tonnen.

Wie die Compagnie Générale Transatlantique haben auch die Chargeurs Réunis den größten Teil ihrer Neubauten in England bestellt, da das neue Prämiengesetz die auf heimischen Werften gebauten Schiffe nicht mehr zu sehr bevorzugt.

Die Schiffahrtspolitik.

Nachdem die letzten Jahre eine Periode der intensivsten staatlichen Reformpolitik darstellten, dürfte die nächste Zukunft der französischen Handelsmarine eine Ruhepause bringen. Die raschen und anfänglich

übereilten Umgestaltungen des Prämienwesens, die neue Seemannsordnung[1]) haben die Existenzbedingungen der französischen Reederei ziemlich erschüttert, und es handelt sich nun darum, sich auf dem neugeschaffenen Boden einzuleben. Vorläufig beunruhigt man sich noch immer über die Wirkungen des Prämiengesetzes von 1907, die sich erst in einigen Jahren ganz klar überblicken lassen werden. Die Einführung der Seemannsordnung vom 19. April 1907 erleidet eine beträchtliche Verspätung, da die Ausführungsbestimmungen noch nicht ausgearbeitet sind. Zu ihrer Feststellung hat man beim Marineministerium den Conseil supérieur de la Navigation Maritime einberufen, der in anderer Form schon früher bestand, aber seit langem nicht mehr in Wirksamkeit getreten war. Diese Behörde, neu geschaffen durch Dekret vom 8. Dezember 1907, hat die Aufgabe, in allen die Handelsmarine betreffenden Angelegenheiten sachverständigen Rat zu geben. Er besteht nach Wahl des Ministers aus Vertretern der Reederei, der Schiffsoffiziere, der Matrosen, des technischen Personals, ferner der Werften und Werftarbeiter, aus Parlamentariern und Gelehrten und soll zur Begutachtung aller wichtigen Fragen herangezogen werden, insbesondere alle Gesetzentwürfe prüfen. Seine erste Sitzung war den Ausführungsbestimmungen zur Seemannsordnung gewidmet, die indessen kaum vor Anfang 1909 tatsächliche Geltung erlangen werden.

Gesetzgeberische Reformen.

Eine Reihe gesetzgeberischer Maßnahmen befinden sich im Stadium der parlamentarischen Beratung. Die wichtigste bildet ein in der Deputiertenkammer eingebrachter Gesetzantrag, der den Seehäfen eine größere Selbständigkeit in der Verwaltung verschaffen soll. Die Frage wird in der Öffentlichkeit schon seit einigen Jahren erörtert. Man führt das Zurückbleiben der französischen Häfen in der Modernisierung ihrer Anlagen auf die starke Zentralisierung der Verwaltung zurück, die es unmöglich macht, die kleinste Veränderung ohne die langsam arbeitenden Zentralorgane des Staates, die Regierung und das Parlament, zu verwirklichen. Ferner bringt diese Zentralisation mit sich, daß die staatlichen Aufwendungen nicht rationell angelegt werden. Man verteilt sie auf eine große Anzahl von Häfen, während es angezeigt erscheint, die größeren und günstiger gelegenen Häfen durch Zuwendung bedeutenderer Summen auf die Höhe der modernen Einrichtungen zu bringen. Diesem Übelstande soll dadurch abgeholfen werden, daß den lokalen Behörden, den Gemeinden und Handelskammern, gestattet wird, mit einer größeren Selbständigkeit und unter ihrer eigenen finanziellen Verantwortlichkeit vorzugehen.

Selbständigkeit der Häfen.

Ohne die Erledigung dieses Antrags abzuwarten, hat die Regierung in der Deputiertenkammer den Gesetzentwurf vom 28. Dezember 1907

[1]) Siehe Nauticus 1907, S. 396.

Vergrößerung des Hafens von Havre.

eingebracht, der die Kredite für umfassende Bauten im Hafen von Havre fordert. Es handelt sich hier darum, Anlagen zu schaffen, welche die größten atlantischen Schnelldampfer aufnehmen können, vor allem ein Bassin ohne Schleuse und ein Trockendock. Die Kosten sind auf 68 Mill. ℳ veranschlagt. Das Trockendock wird eine Länge von 300 m und eine Breite von 36 m erhalten. Im Anschluß daran sollen weitere 9,6 Mill. ℳ für verschiedene Verbesserungen der Seinemündung verwendet werden.

Ferner wurde ein Gesetzentwurf eingebracht, der die Pensionen des Personals der Handelsmarine wesentlich erhöht.

Tätigkeit des Comité Central des Armateurs.

Auf dem Gebiete der praktischen Verwaltung sind eine Reihe von Verbesserungen der Initiative des Comité Central des Armateurs zu verdanken. Diese Organisation entwickelt mit jedem Jahre eine regere Wirksamkeit, um die Reederei von behördlichen Hemmnissen zu befreien, namentlich auch die strittige Auslegung der Gesetzgebung zur endgültigen Entscheidung zu bringen. Aus ihrer Tätigkeit sind hervorzuheben die Bemühungen, die sehr hohen Konsulatsgebühren der französischen Schiffe herabzusetzen, die hohen Lotsengebühren für die Küstenschiffahrt zu erlassen, die Kosten der Desinfektion der Schiffe den staatlichen Behörden aufzuerlegen, wenn die Reederei kein Verschulden an der Infektion trifft, usw. Einen nicht zu überschätzenden Erfolg bildet die vom Comité Central durchgesetzte Ernennung zweier Vertreter der Reederei als Mitglieder des obersten Eisenbahnausschusses. Es handelt sich hierbei vor allem um die Wahrung der Schiffahrtsinteressen bei Festsetzung der Eisenbahnfrachttarife, die zum Teil den Verkehr nach ausländischen Transithäfen begünstigen und die Heimathäfen benachteiligen.

Ligue Maritime.

Die Ligue Maritime Française, die eine ähnliche Rolle spielt wie der deutsche Flottenverein, hat ihre lebhafte Propaganda für die Seeschiffahrt im Jahre 1907 ungeschwächt fortgesetzt. Mit der Organisation der Marineausstellung in Bordeaux hatte sie einen schönen Erfolg zu verzeichnen.

Vereinigte Staaten.

Übersicht der Lage.

In den Vereinigten Staaten tritt von Jahr zu Jahr die Tatsache deutlicher hervor, daß deren Handelsflotte, die eine Zeitlang die an Schiffszahl größte und auch leistungsfähigste der Welt gewesen ist, sich in Gefahr befindet, aus der Hochseefahrt vollständig ausgeschaltet zu werden. Als Beweis hierfür können vor allem die Verhältnisse im Pazifischen Ozean angeführt werden. Vor zwölf Monaten durchkreuzten ihn noch fünfzehn große Handelsdampfer unter amerikanischer Flagge. Von diesen sind heute nur noch acht vorhanden. Bei derartig rapidem

Rückgang ist es wohl nur noch eine Frage der Zeit, daß die Flagge völlig von jenem Meere verschwinden wird. Ferner ist bezeichnend, daß die Atlantische Flotte auf ihrem Wege nach San Francisco wahrnehmen mußte, daß die Sterne und Streifen in den südamerikanischen Häfen so gut wie unbekannt seien. Der amerikanische Generalkonsul in Rio de Janeiro teilt in einer Eingabe vom 18. März 1907 mit, daß von 1000 Dampfern mit einer Gesamttonnage von 2 468 000 Brutto-Tonnen nicht ein einziger die amerikanische Flagge geführt habe, und dasselbe berichtet unter dem 20. Mai 1907 der amerikanische Generalkonsul in Buenos Aires, woselbst sich unter 2000 Dampfern mit 4 227 000 Brutto-Tonnen die amerikanische Flagge ebenfalls nicht vertreten fand.

Die Ursachen für diesen Verfall sind einerseits darin zu suchen, daß man in Amerika Schiffe nicht so billig baut wie im Auslande, und daß anderseits das Reedereigeschäft wegen der höheren Löhne und der Ansprüche, welche die Bemannung an die Verpflegung stellt, viel zu kostspielig ist. Wollte man demnach in Amerika Postdampferlinien einrichten und in diese Schiffsmaterial einstellen, das in Bezug auf Schnelligkeit und Passagiereinrichtungen den Dampfern ausländischer Linien gleichwertig ist, so wäre eine hohe staatliche Subventionierung eine unbedingte Notwendigkeit, zumal da einige ausländische Linien ebenfalls hohe Subventionen erhalten.

Schon 1905 hatte Admiral Dewey in seinem auf Ansuchen der Merchant Marine Commission verfaßten Bericht betont, daß die Kriegsmarine der Vereinigten Staaten bei einem Bestande von 27 Linienschiffen in einem Kriege etwa 100 größere Schiffe der Handelsmarine brauchen würde, ganz abgesehen von einer großen Zahl von kleinen Hilfs- und Leichterfahrzeugen. Augenblicklich besitzt nun die Kriegsmarine gerade diese Zahl von Linienschiffen. Die entsprechende Anzahl von großen Handelschiffen bereit zu stellen ist aber eine absolute Unmöglichkeit, wie sich bei der Entsendung der Atlantischen Flotte zur Fahrt um das Kap Horn deutlich gezeigt hat, denn abgesehen von den fiskalischen Marine-Kohlendampfern hat das Brennmaterial für die Flotte nach den verschiedenen Kohlenplätzen in ausländischen Dampfern transportiert werden müssen. Trotzdem den amerikanischen Schiffen eine um 50 vH. höhere Fracht geboten worden war, waren solche auch nicht in annähernd genügender Zahl aufzutreiben. Es erscheint daher der Wiederaufbau der Handelsflotte auch schon im Interesse der Kriegsmarine als eine unbedingte Notwendigkeit, da deren Bedarf an Reserven geschulter Offiziere und Mannschaften ebenfalls nur durch das Vorhandensein einer zahlreichen Handelsmarine sichergestellt werden kann.

Stand der Handelsmarine.

Am 30. Juni 1907 umfaßte die amerikanische Handelsmarine nach dem Bericht des Commissioner of Navigation 24 911 Schiffe aller Gattungen mit 6 938 794 Brutto-Register-Tonnen, während am 30. Juni 1906 25 006 Schiffe mit 6 674 969 Brutto-Register-Tonnen vorhanden waren. Die Tonnenzahl des vergangenen Jahres ist die höchste bisher erreichte. In dieser Hinsicht wird die amerikanische Handelsmarine nur noch von der englischen übertroffen. Was aber die Schiffstypen und deren Verwendung anbelangt, so ist hier ein starker Unterschied gegenüber allen anderen Nationen festzustellen, denn das Material dient fast lediglich dem einheimischen Verkehr. Über ein Drittel der Tonnage findet auf den großen Seen Verwendung und ist dort ganz vor fremder Konkurrenz sicher. Ein anderer bedeutender Teil, meist kleine, leicht gebaute Fahrzeuge, befährt die Ströme und Kanäle. Von den eigentlichen Seeschiffen sind die meisten in der Küstenfahrt beschäftigt; der Ozeanfahrt dienen nur sehr wenige.

Die nachstehende Tabelle bringt vergleichende Angaben über den Stand der Handelsmarine in den letzten beiden Jahren.

	1906		1907	
	Zahl	Brutto-Tonnen	Zahl	Brutto-Tonnen
Geographische Verteilung				
Atlantische und Golfküste	17 477	3 427 046	17 193	3 435 314
Portorico	59	5 499	62	5 383
Pazifische Küste	2 787	817 572	2 891	858 649
Hawaii	49	22 463	50	28 191
Nördliche Seen	3 052	2 234 432	3 103	2 439 741
Westliches Flußgebiet	1 582	167 957	1 612	171 516
	25 006	6 674 969	24 911	6 938 794
Fortbewegungsmittel und Baumaterial				
Segler aus Holz	11 489	1 643 037	10 738	1 559 340
Segler aus Stahl oder Eisen	129	255 597	128	255 104
	11 618	1 898 634	10 866	1 814 444
Dampfer aus Holz	7 907	1 190 960	8 359	1 179 984
Dampfer aus Stahl oder Eisen	1 593	2 784 327	1 691	3 099 384
	9 500	3 975 287	10 050	4 279 368
Kanalboote aus Holz	717	80 137	731	81 773
Schleppschiffe aus Holz	3 068	646 074	3 147	680 095
Schleppschiffe aus Stahl oder Eisen	103	74 837	117	83 114
	3 171	720 911	3 264	763 209

	1906 Zahl	1906 Brutto-Tonnen	1907 Zahl	1907 Brutto-Tonnen
Neubauten. Geographische Verteilung				
Atlantische und Golfküste	651	126 607	605	184 532
Portorico	2	15	3	30
Pazifische Küste	197	20 261	207	35 191
Nördliche Seen	204	265 271	177	244 291
Westliches Flußgebiet	167	6 591	165	7 288
	1 221	418 745	1 157	471 332
Fortbewegungsmittel und Baumaterial				
Segler aus Holz	225	32 132	143	19 252
Segler aus Stahl oder Eisen	4	3 077	4	5 655
Dampfer aus Holz	550	26 613	566	31 889
Dampfer aus Stahl oder Eisen	100	289 094	108	333 516
Kanalboote aus Holz	83	8 832	62	6 577
Schleppschiffe aus Holz	248	53 798	257	65 059
Schleppschiffe aus Stahl oder Eisen	11	5 199	17	9 384
	1 221	418 745	1 157	471 332

Während des Fiskaljahres 1906/07 wurden in den Vereinigten Staaten 1157 Schiffe mit 471 332 Brutto-Register-Tonnen gebaut und registriert, gegenüber 1221 Schiffen mit 418 745 Brutto-Register-Tonnen des vorhergehenden Jahres. Von obiger Summe waren 333 471 Brutto-Register-Tonnen Stahlbauten. Dies ist bei weitem die höchste Zahl, die im Stahlschiffbau bisher erreicht wurde. Noch vor 10 Jahren, im Jahre 1898, hatte der Stahlschiffbau nur 47 792 Brutto-Register-Tonnen geliefert. Schiffbau.

Im letzten Jahresbericht des Commissioner of Navigation war vorausgesagt worden, daß der Gesamtraumgehalt aller Arten von Schiffen für das Jahr 1907 525 000 Tonnen übersteigen würde. Während der ersten Monate des Kalenderjahres 1907 haben jedoch Arbeiterstreiks auf den Werften an den großen Seen — dem Zentrum des Stahlschiffbaues — stattgefunden. Hierdurch wurde die Produktion derartig beeinträchtigt, daß der vorausgesagte Rekord nicht erzielt wurde. Immerhin wurde die erreichte Tonnenzahl des vergangenen Jahres seit 1855, dem bedeutendsten Jahre im Schiffbau der Vereinigten Staaten, in dem die Gesamt-Tonnage 583 450 Brutto-Tonnen betragen hatte, erst einmal wieder übertroffen, und zwar im Jahre 1901, in dem die Gesamt-Tonnage 483 489 Brutto-Tonnen ausmachte. Ferner verdient hervorgehoben zu werden, daß in dem am 30. Juni 1907 abgeschlossenen Jahre an der Meeresküste 9 Stahldampfer von je über 4000 Brutto-Register-Tonnen, an den Seen sogar 34 Stahldampfer von je über 4000 Brutto-Register-

Tonnen gebaut wurden. Unter letzteren befinden sich 13 von je über 7000 Tonnen.

Insgesamt wurden gebaut an Schiffen über 1000 Brutto-Register-Tonnen: an der Meeresküste 22 Stahldampfer, 2 hölzerne Dampfer, 5 stählerne Fähr-, Schlepp- und Hafendampfer, 3 hölzerne Schoner, 3 getakelte Schleppschiffe; im westlichen Flußgebiet: 1 stählerner Fährdampfer; an den großen Seen: 36 stählerne Dampfer. Hierzu kommen noch 2 ungetakelte Schleppschiffe von je über 1000 Tonnen. Welche Verschiebungen und Veränderungen in den Größenverhältnissen der Schiffe von 1000 Tonnen in den letzten vier Jahren eingetreten sind, ergibt sich aus nachstehender Tabelle:

	1904		1905		1906		1907	
	Zahl	Br.-T.	Zahl	Br.-T.	Zahl	Br.-T.	Zahl	Br.-T.
Meeresküste:								
Ozean-Stahldampfer	9	80 374	7	39 996	3	15 344	22	87 612
Stählerne Fährdampfer, Schlepp-, Fluß- und Hafendampfer	4	8 461	10	14 149	10	16 681	6	9 217
Hölzerne Dampfer	3	3 845	—	—	—	—	2	3 185
Raagetakelte Schiffe	—	—	—	—	—	—	—	—
Hölzerne Schoner	15	27 476	14	29 104	4	8 330	3	6 624
Getakelte Schleppschiffe	6	15 577	4	6 869	1	1 000	3	4 698
Ungetakelte Schiffe	3	3 515	2	2 668	—	—	2	2 514
	40	139 248	37	92 786	18	41 355	38	113 850
Große Seen:								
Stahldampfer	37	136 213	18	101 521	40	232 366	36	217 755

Neubauten im Jahre 1908.

Die Aussichten im laufenden Jahre berechtigen zu der Annahme, daß eine gleich hohe Gesamt-Tonnage erreicht werden wird wie im vergangenen Jahre, vorausgesetzt, daß die Bautätigkeit nicht wieder durch Streiks beeinträchtigt wird.

Ocean Mail Bill.

Durch eine Abänderung der Ocean Mail Act vom Jahre 1891 hofft Präsident Roosevelt der amerikanischen Handelsmarine aufhelfen zu können. Laut dieser Akte erhalten Schiffe von 20 Knoten und mehr ein Meilengeld von 4 Dollars, solche von 16 bis 20 Knoten 2 Dollars. Jetzt soll diese 20 Knoten-Grenze fallen, und alle Schiffe über 16 Meilen Fahrgeschwindigkeit sollen 4 Dollars erhalten. Auch für die Mehrkosten ist bereits Deckung gefunden. Präsident Roosevelt berechnet den Reinverdienst der amerikanischen Regierung aus den ganz ungenügenden amerikanischen Postdampferlinien auf 3 600 000 Dollars und will hiermit die Mehrausgaben, die durch die Subvention entstehen, decken. Er hofft, daß die amerikanischen Reeder durch die Subvention zum Bau von Schiffen mit hoher Fahrtgeschwindigkeit veranlaßt werden.

Das neue, von Senator Gallinger eingebrachte Gesetz weicht völlig von dem vor zwei Jahren dem Senate vorgelegten Entwurf ab, doch führt es im wesentlichen die Vorschläge aus, welche die Merchant Marine Commission hinsichtlich einer regelmäßigen Postverbindung mit Südamerika und dem Fernen Osten angeregt hat. Der Präsident sowohl wie die Hauptstimmführer im Kongreß sind der Ansicht, daß ein allgemeines Subventionsgesetz auch während der diesjährigen Session nicht durchgehen wird. Dagegen ist das neue Gesetz einfach eine Verbesserung des Ocean Mail Law vom 3. März 1891. Dies Gesetz bewilligt, wie schon oben kurz erwähnt, Subventionen von 4 Dollars für die (engl.) Meile an 20 Knoten-Postdampfer, von 2 Dollars für 16 Knoten-Dampfer, von 1 Dollar für 14 Knoten-Dampfer und von 66²/₃ Cents für 12 Knoten-Dampfer. Die Dampfer müssen für den Ozeanpostdienst der Vereinigten Staaten vom General-Postmeister kontraktlich bestimmt sein. Insofern kürzere Ozeanrouten in Betracht kamen, hatte das Gesetz bisher gute Erfolge gezeitigt. Auf seiner Basis wurde die American Line mit vier 20 Knoten-Dampfern gegründet, die wöchentlich von New York nach Europa laufen und hierfür jährlich eine Gesamtsubvention von 757 000 Dollars erhalten. Es hat ferner den Anlaß zum Neuausbau der Ward Line von New York nach Kuba und Mexiko gegeben. Diese Linie verfügt über ein Dutzend in Amerika gebauter Dampfer, von denen die neuesten, den Forderungen des Gesetzes entsprechend, nach Plänen des Navy Department als Hilfskreuzer gebaut wurden. Die Dampfer „Merida", „Mexico", „Saratoga" und „Havana", sämtlich in den letzten zwei Jahren gebaut, sind Schiffe von über 6000 Brutto-Register-Tonnen, mit einer Geschwindigkeit von 18 Knoten ausgestattet und mit Decks versehen, die 11 Geschütze leichteren Kalibers zu tragen vermögen. Zwei weitere amerikanische Postdampfer-Linien, die ebenfalls auf Grund des Gesetzes von 1891 subventioniert werden, sind die Red D Line, mit 4 Dampfern von New York nach Venezuela, und die United Fruit Company, die mit vier 15 Knoten-Dampfern von Boston und Philadelphia nach Jamaica fährt.

Das neue Gesetz betont, daß das Gesetz von 1891 wohl für kürzere Strecken genügt, nicht aber amerikanische Postdampfer-Linien für die weiteren Strecken nach Südamerika und dem Fernen Osten zu schaffen imstande gewesen sei, wohin die amerikanische Post noch heute nur auf weitem Umwege über Europa gelangt. Es sollen daher jetzt neue Linien nach Südamerika, dem Fernen Osten und nach Australien aufgenommen werden. Manche Vertreter des mittleren Westens, die sich bisher schroff gegen eine allgemeine Schiffahrtsubvention aussprachen, zeigen sich jetzt durchaus geneigt, für eine Verbesserung des Ocean Mail Law ein-

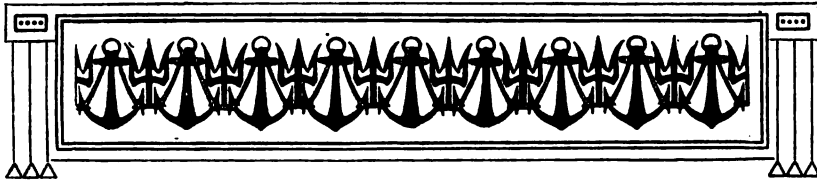
zutreten, durch die neue amerikanische Postdampfer-Linien auf Strecken begründet werden sollen, wo solche überhaupt noch nicht vorhanden sind oder wo die wenigen dort regelmäßig verkehrenden Schiffe so ungeeignet erscheinen, daß sie bald zurückgezogen werden müssen. Die Vertreter des neuen Gesetzes sind entschieden der Meinung, daß es politisch die kraftvollste Maßnahme sei, die gerade jetzt getroffen werden könne, um die Handelsflotte wieder aufzubauen.

Verkehr mit den Philippinen.

Das Gesetz vom 30. April 1906 enthält u. a. nachstehende Verordnungen:

„Am 11. April 1909 und nach diesem Datum soll keinerlei Ware, außer Lieferungen für die Armee und für die Marine, auf dem Seewege zwischen Häfen der Vereinigten Staaten und Häfen oder Landungsplätzen des Philippinischen Archipels direkt oder über einen fremden Hafen oder für irgend einen Teil der Reise auf einem anderen als einem Schiff der Vereinigten Staaten bei Strafe der Verwirkung befördert werden. Am 11. April 1909 und nach diesem Datum darf kein fremdes Schiff mehr Passagiere zwischen einem Hafen der Vereinigten Staaten und einem solchen des Philippinischen Archipels, weder direkt noch über einen fremden Hafen, bei einer Strafe von 200 Dollars für jeden Passagier befördern oder landen.“

Es bleibt kaum noch ein Jahr übrig bis zu dem Zeitpunkte, zu dem dieses Gesetz in Kraft treten wird. Demnach muß zunächst mit dem Bau von geeigneten Schiffen begonnen werden, bevor der Verkehr zwischen den Vereinigten Staaten und den Philippinen ernstlich ins Leben gerufen werden kann, oder es muß eine Änderung des fraglichen Gesetzes vorgenommen werden.



Die Entwicklung der Fahrtgeschwindigkeiten in der Handelsmarine.

Die Reederei gehört zu denjenigen weltwirtschaftlichen Gebieten, auf welche die Konjunkturen des Arbeits- und Geldmarktes in den verschiedensten Zweigen der Industrie und Landwirtschaft sowie die jeweiligen handels- und zollpolitischen Verhältnisse entscheidendere Einflüsse ausüben können, als selbst noch so weise geschäftliche Politik und noch so sorgsam berechnende Voraussicht.

Trotz der schwankenden Grundlagen aber hat sich die Entwicklung der Großschiffahrtstechnik nach Zahl, Abmessungen und Leistungen der Verkehrsmittel während des letzten Halbjahrhunderts mit großer Stetigkeit und in raschem Anstieg vollzogen. — Zu den bedeutungsvollsten Momenten des Fortschritts gehören hierbei die Ökonomisierung des Dampfmaschinenbetriebes und die Vergrößerung der Deplacements. Beide zusammen bilden die wesentlichsten Grundlagen zur wirtschaftlichen Ermöglichung der steigenden Ozeangeschwindigkeiten, die in wenigen Jahrzehnten die Kontinente um so bedeutende Beträge einander nähergerückt und die Intensität des gesamten Weltverkehrs so außerordentlich verstärkt haben.

Die Schnelligkeit der Verkehrsmittel wird allgemein als Wertmaßstab einer Verbindung angesehen, besonders dort, wo Beförderung von Menschen und Post in Frage kommt. Bei den im Vergleich mit den kontinentalen Verkehrswegen sehr viel ausgedehnteren Welthandelstraßen zur See haben die Differenzen der Fahrtleistung auch eine dem absoluten Zeitbetrage nach größere Bedeutung, und es dürfte zur Beurteilung aller Entwicklungsvorgänge im Weltverkehr nicht ohne Wert sein, die heute auf den Haupthandelswegen der Meere geleisteten durchschnittlichen Geschwindigkeiten der verschiedenen Handelschiffstypen zu kennen und, soweit klare, durch Zahlen zu erläuternde Entwickelungen deutlich sind, die jeweiligen wirtschaftlichen Grundlagen der Leistungen vergleichend nebeneinandergestellt zu sehen. — Auf die Fragen der Betriebsökonomie soll dabei insoweit eingegangen werden, als es sich um die Aufwendungen für den Antrieb bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Deplacements handelt.

Ökonomie in diesem Sinne ist trotz des Herausfallens der übrigen vergleichweisen Betriebsausgaben entscheidend für die Rentabilität überhaupt, weil die durch die Brennstoffkosten verursachten jährlichen Ausgabesummen sich als größte Belastungsfaktoren der Betriebsbilanz ständig wiederholen, während das Anlagekapital unter normalen Umständen allmählich abgeschrieben wird und nach einer gewissen Betriebszeit ganz amortisiert sein kann.

Notwendige Grundlage der Rentabilität ist, allgemein gesprochen, die richtige Wahl des Schiffstyps im Hinblick auf die beabsichtigte Verwendung, ferner auch die günstigste Dimensionierung, Raumteilung und Einrichtung des Schiffes entsprechend dem Charakter der in Frage kommenden Verkehrsverhältnisse; vor allem aber stets die sorgfältigste Bestimmung der dem Betriebe zugrunde zu legenden Geschwindigkeit, im Interesse eines gesunden Verhältnisses zwischen Betriebskosten und Einnahmen.

Beim reinen Frachtdampfer, als dem technisch einfachsten und auf die verhältnismäßig geringsten Einnahmewerte für die Tonne Deplacement gestützten Schiffstyp, regelt sich die für den Betrieb und die gute Ausnutzung des Anlagekapitals nötige Mindestgeschwindigkeit im allgemeinen nur nach dem technischen Erfordernis sicherer Vorwärtsbewegung und Lenkung in den extremsten Wetterlagen. — Geschwindigkeitswettbewerb gehört in der reinen Frachtfahrt zu den seltenen Ausnahmen, und die Zahl der Schiffe, die zum Transport verderblicher Güter höhere Geschwindigkeiten erhalten oder, wenn es sich um kürzere Verbindungen handelt, zur Innehaltung eines bestimmten Fahrturnus schneller betrieben werden, als die Frachten an sich erfordern würden, bildet nur einen kleinen Bruchteil aller Frachtdampfer.

In den ersten beiden Jahrzehnten transatlantischer Dampfschiffahrt gab es noch keinerlei Sonderung in Schiffstypen spezieller Verwendungsart und keine Gliederung der Fahrtleistungen nach den beförderten Werten.

Solange die geringe Betriebsökonomie der Niederdruckmaschine und die Mängel des Schaufelrades jeden Gedanken an nennenswerte Erhöhungen der Geschwindigkeit ausschlossen, blieb auch die gleichartige technische Behandlung jeder neuen Aufgabe und die universale Verwendung aller Schiffe bestehen. Mit dem ersten eisernen Schraubendampfer aber, der im Jahre 1848 in den transatlantischen Dienst eingestellt wurde, begann in Wirklichkeit die Geschichte der modernen Großschiffahrt, die ihre seitherigen Erfolge neben der Entwicklung der Schiffsmaschinentechnik vor allem der Erkenntnis der steigenden Wirtschaftlichkeit vergrößerter Schiffskörper und der Ermöglichung ihrer Ausführbarkeit durch die Vervollkommnung des Materials und die Fortschritte der

Konstruktionswissenschaft verdankt. — Die Schiffsmaschinen der fünfziger Jahre arbeiteten mit einem Kohlenverbrauch von 2½ bis 2 kg für die Pferdestärke und Stunde, während die heutigen besten Anlagen im Dauerbetriebe bis auf 0,65 bis 0,60 kg heruntergebracht worden sind. Dieser Fortschritt wurde ermöglicht einmal durch die Erhöhung der Dampfspannung von den 1 bis 2 Atmosphären der eckigen Kofferkessel auf die 15 bis 16 Atmosphären der modernen Zylinderkessel, dann durch günstigere Abstufung und Ausnutzung des Druckgefälles und der Expansionskraft des Dampfes in Mehrzylindermaschinen und schließlich durch die Einführung des künstlichen Zuges und der Dampfüberhitzung.

Ökonomie des Maschinenbetriebes einst und jetzt.

Ohne daß man nun den gegen früher so erheblich gesunkenen Kohlenverbrauch direkt als gesteigerte Ökonomie bezeichnen kann (was sich schon wegen der verschobenen Lage des Kohlen- und Frachtenmarktes verbietet), darf doch vom heutigen Standpunkte aus gesagt werden, daß die ökonomische Entwicklung des Antriebsorgans die notwendigste Grundlage der ganzen riesenhaften Entwicklung gebildet hat und daß heute, mehr als je zuvor, Bestrebungen fernerer Steigerung der Leistungen dieselben Wege weiter verfolgen müssen.

Es lassen sich in der Technik der Weltschiffahrt drei Richtungen der Entwicklung unterscheiden, die nicht nur in der Herausbildung charakteristischer Schiffstypen erkennbar sind, sondern sich auch hinsichtlich der Geschwindigkeit nach deren wirtschaftlichen Grundlagen voneinander unterscheiden lassen, wie folgt:

Trennung der Typen nach Fahrtleistungen.

1) Reine Frachtdampfer verschiedenster Art und Verwendung mit geringster Fahrtleistung (8—11½ Knoten).
2) Kombinierte Fracht- und Passagierdampfer jeden Grades zwischen Frachtdampfer und Schnellpostdampfer (11½—20 Knoten).
3) Reine Passagierdampfer besonderer Art und Verwendung mit hoher Geschwindigkeit (20 Knoten und darüber).

Mitte des abgelaufenen Jahrhunderts waren 8—10 Knoten durchschnittliche Seegeschwindigkeit die höchste Leistung auf längeren Dampfstrecken, und es muß im Vergleich mit heute schon sehr guter Frachtraten oder ausgiebiger Zuhilfenahme der Segelkraft bedurft haben, um mit solchen Geschwindigkeiten bei den damaligen Deplacements von wenigen tausend Tonnen rentabel zu arbeiten.

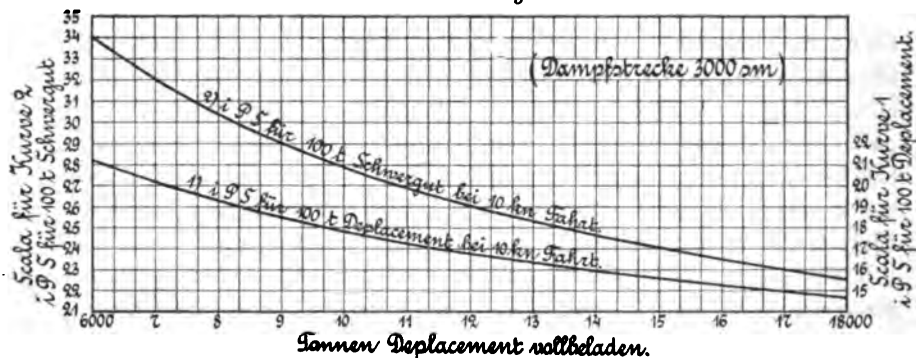
Wenn beispielsweise ein Schiff von 6000 t für eine transatlantische Fahrt von 3000 sm bei 10 Knoten Fahrt heute etwa 250 t Kohlen bedarf, so würde die Vergleichszahl für die derzeitigen Verhältnisse etwa 950 t lauten, und wenn die reine Ladefähigkeit für Fracht, ausschließlich Kohlen, beim heutigen Schiffe ungefähr 3750 t beträgt, so würde sie für ene Zeit auf 3050 sinken. Für die Tonne befördertes Schwergut werden

Vergleiche des Kohlenverbrauches und der Ladefähigkeit einst und jetzt.

(Abbildung 1, Kurve 1 und 2.)

also bei diesem Vergleichsbeispiel heute nur 21 bis 22 vH. vom früheren Brennstoffbetrage aufgewendet, wobei noch das seither verringerte Schiffskörpergewicht und das ebenfalls gesunkene Maschinengewicht die heutige Ladefähigkeit vergrößern und den obigen Prozentsatz weiter erniedrigen würden. Diese Gegenüberstellung zeigt jedenfalls deutlich genug, daß vergrößerte Ökonomie der Maschinenanlage einen bedeutsamen Einfluß auf eine wirtschaftliche Erhöhung der Geschwindigkeit ausüben kann. Den 10 Knoten der fünfziger Jahre würden beim angezogenen Beispiel etwa 13 Knoten bei gleichen Beförderungskosten der Tonne Schwergut des

Abbildung 1.



Steigende Betriebsökonomie reiner Frachtdampfer mit wachsendem Deplacement.

heutigen Schiffes entsprechen. — Trotzdem aber sind im reinen Frachtdampferbetriebe die geringen Geschwindigkeiten fast unverändert beibehalten worden, zumal da mit dem Steigen der angebotenen Dampferräumte die Frachtraten sanken und die Kohlenpreise unter der vermehrten Nachfrage in die Höhe gingen. Freilich hat auch weder heute noch sonst jemals Veranlassung zu beschleunigter Beförderung gewöhnlichen Stückgutes, von Ballen und Körnerfracht oder sonstiger unverderblicher Güter vorgelegen. Es genügte stets eine nur der Konkurrenz des Segelschiffs überlegene Geschwindigkeit, wobei die Gewähr bestimmtfristiger Ablieferung dem Dampfer auch dort bessere Frachraten sicherte, wo besonders gute und überlegene Segeldurchschnitte erzielt wurden.

Normalgeschwindigkeit eines Frachtdampfers.

Tatsache ist, daß sich die Frachtdampfergeschwindigkeiten während der ganzen Entwicklung der Schiffahrt und bis zu den größten Deplacements hinauf innerhalb der Grenzen von 8 bis $11^1/_2$ Knoten gehalten haben. Für die relative Wirtschaftlichkeit gerade dieser Geschwindigkeiten sprechen auch beim heutigen Frachtdampfer noch besondere Gründe, die in der technischen Entwicklung der Schiffsform liegen: Das Bestreben, in einer Einheit bei möglichst beschränkten Größenabmessungen ein Maximum von Ladefähigkeit unter-

zubringen, hat allmählich zu Völligkeitsgraden der Form geführt, die das früher Übliche, noch von der Segelschiffstechnik her Übernommene namhaft überschreiten. Niemand scheut sich gegenwärtig, Schiffe von 80 bis 82 vH. Völligkeit (bezogen auf den umschriebenen rechteckigen Block gleicher Abmessungen) zu bauen. Es hat sich nun durch die Betriebserfahrung und durch Schleppversuchsreihen im Modelltank ergeben, daß für ein rationelles Umsetzungsverhältnis zwischen Maschinenkraft und Fahrtleistung derartig völlige Formen bei mittleren und großen Deplacements unterhalb der Geschwindigkeiten von 11 bis 12 Knoten ohne merklichen Belang sind. Über diesen Geschwindigkeiten aber zeigen die vollsten Formen einen unverhältnismäßig schnelleren Anstieg der Maschinenkraft für die Tonne Deplacement, als es bei schlankerer Linienführung, also größeren Abmessungen bei gleichen Deplacements, der Fall ist. Die Grenze zweckmäßigen Kraftaufwandes verschiebt sich mit wachsenden Deplacements gleicher Völligkeiten nach oben, einmal, weil bei längeren Mittelschiffen vom vollen Hauptquerschnitt die Schiffsenden schärfer gehalten werden können, und dann, weil das Fahrtmoment größerer bewegter Schiffskörper gegenüber der hemmenden Wirkung des Seeganges mehr Sicherung stetigen Vorwärtsganges bei geringerer Fahrteinbuße darbietet als bei kleineren Schiffen voller Formen, die in schwerem Wetter bis zum Stillstand und zur Manövrierunfähigkeit beeinflußt werden können.

Technische Gründe für die Geschwindigkeitsgrenzen völliger Schiffe.

Die Vorteile der vergrößerten Deplacements in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit des Antriebs sind im übrigen erheblich, und es beruht die stetige Abnahme der Maschinenkraft für die Tonne Deplacement bei größeren Schiffen gleicher Geschwindigkeit auf den Erscheinungen der Hydrodynamik, die bis heute noch nicht mathematisch exakt, sondern nur empirisch — durch den Versuch — haben festgelegt werden können. Die hier geltenden Gesetze lassen sich am anschaulichsten durch zahlenmäßige Vergleiche zum Ausdruck bringen, die für eine Reihe verschiedener Schiffsgrößen gleicher Geschwindigkeit die Antriebskraft für die Tonne Deplacement und für die Tonne transportiertes Schwergut nebeneinanderstellen. Zur Schaffung einer Vergleichsbasis kann man von den durchschnittlichen Deplacements großer Frachtdampfer um die vorige Jahrhundertmitte ausgehen und diese mit 6000 t angeben, während die heutigen größten Deplacements dieser Schiffsgattung 18 000 t nur ganz selten überschreiten. Innerhalb dieser Grenzen besagt der Vergleich der Antriebskosten bei der konstanten Geschwindigkeit von beispielsweise 10 Knoten, daß das größte Schiff etwa 30 vH. wirtschaftlicher arbeitet als das kleinste. Dieser Umstand fällt nun für die Rentabilität desto stärker ins Gewicht, je länger die Dampfstrecke ist, während welcher keine Kohlenergänzung stattfindet, da die Netto-Ladefähigkeit für Schwer-

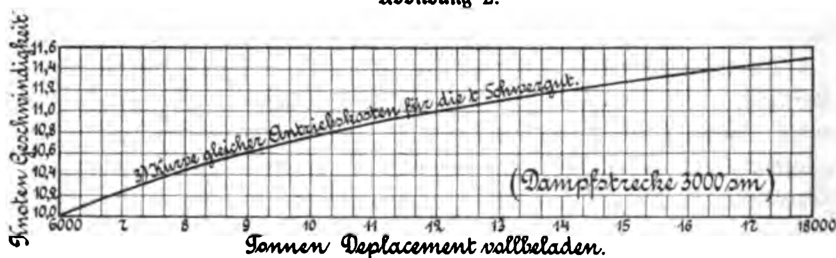
Steigerung der Wirtschaftlichkeit vergrößerter Deplacements.

gut entsprechend dem mitzuführenden Kohlenquantum beeinflußt wird. Dieser Einfluß aber ist nach obigem beim kleineren Schiff prozentual größer. Es kommt dies in Abbildung 1 durch den schnelleren Fall der Kurve zum Ausdruck, die zeigt, daß der Kraftbedarf reiner Frachtdampfer für die Tonne befördertes Schwergut (auf der Grundlage einer Dampfstrecke von 3000 sm, entsprechend etwa der nordatlantischen Passage) beim Deplacement von 18 000 t etwa 34 vH. geringer ist als beim 6000 Tonner. (Abbildung 1.)

(Steigerung der Geschwindigkeit bei gleichbleibender Wirtschaftlichkeit.)

In den Werten der Kurve 2 ist die Gewichtsverminderung der Maschinenanlagen für die Tonne Deplacement bei wachsender Schiffsgröße mit berücksichtigt. — Geht man anderseits von der 10 Knoten-Leistung des 6000 Tonners als einer Vergleichsbasis ökonomischer Geschwindigkeiten aus, so können auf Grund ähnlicher Berechnungen für alle vergrößerten Deplacements diejenigen Geschwindigkeiten bestimmt werden, welche gleich wirtschaftlich in Bezug auf die Antriebskosten für die Tonne befördertes Schwergut ausschließlich Kohlen sind. Abbildung 2 (Kurve 3) gibt diese Werte, und es entsprächen danach den 10 Knoten des Deplacements von 6000 t etwa $11^1/_2$ Knoten des 18 000 Tonners. (Abbildung 2.)

Abbildung 2.



Relativ-ökonomische Geschwindigkeiten reiner Frachtdampfer bei Vergrößerung des Deplacements.

(Gegenwärtig erreichte Geschwindigkeiten der größten Frachtdampfer.)

Vollständige Vergleiche aller in Frage kommenden Momente, zu denen die Anlagekosten, der Besatzungsetat, die Abgaben der Schiffe und anderes gehörten, was nur der eingehenden Statistik des Reeders erreichbar ist, dürften die Beurteilung des größeren Deplacements noch etwas günstiger gestalten, als sich nach den Betriebskosten der Maschinenanlagen allein ergibt. Es werden heute Durchschnittsgeschwindigkeiten bis zu $11^1/_2$ Knoten häufig schon bei Schiffen von 12—14 000 t angetroffen, während für die weitaus zahlreichsten Typen der reinen Frachtdampfer besserer Qualität und Verwendung — Schiffen zwischen 9 und 12 000 t Deplacement — Geschwindigkeiten von $10^1/_2$—11 Knoten allgemein übliche, freilich auch selten überschrittene Leistungen darstellen.

Die Entwickelung der kombinierten Passagier- und Frachtdampfer aus den reinen Ladungsdampfern geringster Fahrtleistung beansprucht in der Geschichte der Weltschiffahrt den breitesten Raum; denn die Variationen innerhalb dieser Schiffsgattung sind entsprechend der großen Verschiedenheit der Verkehrsbedingungen und -forderungen äußerst zahlreich und schwanken in ihrer Charakteristik zwischen den gewöhnlichsten und langsamsten Frachtschiffen mit gelegentlicher Passagierbeförderung und den hochentwickelten Passagier- und Frachtdampfern, denen der Passagierdienst Hauptsache ist, während die Fracht schon zurücktritt, und bei denen die Normierung der Geschwindigkeit bereits stark im Hinblick auf die Heranziehung erstklassiger und anspruchsvoller Ozeanreisender geschieht, — Schiffen, die mit ihrer Fahrtleistung an der Schwelle des reinen Schnelldampferbetriebes stehen. Kombinierte Fracht- und Passagierdampfer.

Bei der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen gerade innerhalb dieser Gruppen lassen sich Grenzen wirtschaftlicher Geschwindigkeiten hier kaum bezeichnen, zumal da selbst auf gleichen Routen und bei ähnlichen Deplacements die prozentuale Verteilung des verfügbaren Nutzgewichts und -raumes der Schiffe auf Passagier- und Frachtbeförderung stets sehr verschieden vorgenommen wird und kein Standard-Typ existiert. Die wirtschaftliche Berechtigung von Geschwindigkeitsteigerungen auf Grund von Passagierbeförderung geht aber, vom Standpunkte des transportierten Nutzgewichtes aus betrachtet, schon aus der Überlegung hervor, daß das Gesamtgewicht von Passagiereinrichtungen bei voller Ausrüstung einschließlich Passagiere, Gepäck und Proviant im Vergleich mit der hieraus erzielbaren Einnahme stets ein weit günstigeres Verhältnis ergibt, als es zwischen Frachtgewicht und gezahlter Rate besteht. Die daraufhin wirtschaftlich zu ermöglichenden Geschwindigkeitsteigerungen werden aber in ihrem Betrage beeinflußt durch das höhere Anlagekapital der für Passagiere ausgebauten Schiffe und die laufenden Betriebskosten für die Beförderung der „lebenden Fracht". — Die Statistik lehrt, daß heute auf den längsten Fahrtstrecken der Meere die überwiegende Mehrzahl der Schiffe zwischen 8 und 16 000 t Deplacement, die in nennenswertem Maße der Passagierbeförderung dienen und als Postschiffe in Frage kommen, durchschnittliche Geschwindigkeiten von wenigstens 11½—13½ Knoten erreichen. Auch hier haben aber die steigenden Deplacements in neuester Zeit Erhöhungen ermöglicht, ohne die wirtschaftliche Basis ungünstig zu verschieben. Deplacements über 16 000 t findet man auf langen Fahrtstrecken heute schon mit Geschwindigkeiten bis zu 14, selbst 14½ Knoten im regelmäßigen Linienbetriebe ohne Subventionierung. Das in der Erhöhung der Geschwindigkeit liegende Zugeständnis an die Passagierbeförderung schließt nun nicht nur Einbußen an Tragfähigkeit durch die im Verhältnis Mindestgeschwindigkeit mittlerer Deplacements des kombinierten Typs. Folgen der Geschwindigkeitsteigerung für die Formgebung und Dimensionierung.

zum Deplacement erhöhten Gewichte der Maschinenanlage einschließlich des vermehrten Brennstoffs in sich, sondern zwingt auch zur Herabsetzung des Völligkeitsgrades der Form, um ein günstiges Umsetzungsverhältnis zwischen aufgewendeter Kraft und erzielter Fahrt zu behalten. Das ist gleichbedeutend mit weiterer Verminderung der Tragfähigkeit bei feststehenden Abmessungen, oder es erfordert Vergrößerung der Hauptabmessungen bei konstantem Ladedeplacement und erhöhter Fahrtleistung. Ein 10 000 Tonner beispielsweise würde bei 10 Knoten verlangter Geschwindigkeit mit 117 m Länge in rationellen Formen zu bauen sein, während dasselbe Deplacement als 15 Knoten-Schiff mit einem dieser Leistung entsprechend verringerten Völligkeitsgrad mindestens 127 m lang zu bemessen wäre.

Subventionierte Leistungen.

Während nun die im regelmäßigen Betriebe auf vielen Straßen des Weltverkehrs gefahrenen Durchschnittsgeschwindigkeiten bis zu 14½ Knoten offenbar wirtschaftlich und lohnend sind, werden Überschreitungen dieser Grenzen — abgesehen vom transatlantischen Dienst, der unter besonderen Bedingungen arbeitet — nur dort gefunden, wo entweder nationale Interessen die Schaffung schneller Verbindungen mit Kolonien erheischten, oder wo staatliche Förderung bestimmter, wirtschaftlich zukunftsreicher Verkehrsentwickelungen angebracht erschien (englisch-indischer, auch nordeuropäisch-afrikanischer Dienst), schließlich auch dort, wo besonders zugespitzte Konkurrenzverhältnisse auf dem Wege gegenseitiger Überbietung zu Reklamegeschwindigkeiten einzelner Schiffe geführt haben, die allseitig nur mittels staatlicher Subventionierung aufrecht erhalten werden können (z. B. nordeuropäisch-ostasiatischer Dienst).

Die unter solchen Umständen erreichten höchsten Reisedurchschnitte langer Fahrtstrecken haben bis zu 15, ausnahmsweise 15½ Knoten Geschwindigkeit geführt, wobei die letztere Grenze in den von Subventionsschiffen verlangten Fahrtleistungen zur Zeit nirgends überschritten wird.

Transatlantischer Verkehrsdienst.

Von diesen Darlegungen mehr oder weniger unberührt bleiben die Verhältnisse des transatlantischen Verkehrs, und zwar sowohl bezüglich der nordatlantischen als auch der europäisch-südamerikanischen Routen. Alle diese Verbindungen haben im Laufe der letzten Jahrzehnte, vor allem in der Entwicklung der kombinierten Fracht- und Passagierdampfer höherer Geschwindigkeit, mit besonders günstigen Verhältnissen rechnen können. Die stetige Steigerung der vom amerikanischen Kontinent nach Osten gehenden Warenmengen und die damit parallel gehende Zunahme des Kajütsverkehrs in beiden Richtungen, ferner die steigenden Auswanderungsziffern mit dem unausbleiblichen Prozentsatze der Rückflutung nach Europa haben allmählich zu so stabilen Verhältnissen in dem Bedarf an Frachtraum und Passagegelegenheit geführt, daß von allen Wett-

bewerbern auf diesem Arbeitsfelde Deplacementsvergrößerungen und Geschwindigkeitserhöhungen in einem Maße gewagt werden konnten, wie dies auf den übrigen Straßen des Weltverkehrs nicht entfernt in Frage kommen konnte und auch zur Zeit höchstens noch für die Verbindung des nordamerikanischen Kontinents mit ostasiatischen Haupthandelsplätzen in näherer Aussicht stehen dürfte.

Ehe auf die Verhältnisse des rein nordatlantischen Verkehrsdienstes eingegangen wird, sei eine kurze Betrachtung der besonderen Bedingungen eingefügt, unter denen die südamerikanischen Verbindungen mit den nordatlantischen Hauptplätzen zu arbeiten haben. Die Entwicklung der Verkehrsmittel auf diesen Routen ist für uns um so wichtiger, als gerade die deutschen Handelsinteressen sich in immer steigendem Maße den zukunftsreichen südostamerikanischen Gebieten zuwenden. Die steigende Bedeutung vor allem des brasilianischen und argentinischen Ausfuhrhandels nach Europa hat hier, gerade wie auf den nordatlantischen Routen, eine stetig wachsende Inanspruchnahme der Verkehrsgelegenheiten gezeitigt und auch hier die wirtschaftliche Möglichkeit zu erhöhten Geschwindigkeiten der kombinierten Passagier- und Frachtdampfer gegeben. Stabile Verhältnisse der Ausnutzung, besonders hinsichtlich der Passagierbeförderung, haben zusammen mit den durch die Konkurrenz herbeigeführten gegenseitigen Überbietungen heute auf diesen Routen zu Geschwindigkeiten geführt, die für die erstklassigen Passagierschiffe zwischen 14 und 16 Knoten betragen. Da es sich auch an der oberen Grenze dieser Leistungen nicht etwa um gelegentliche Rekordleistungen handelt, sondern um routinemäßigen Betrieb mit zahlreichen Schiffen großer Reedereien (Royal Mail, Hamburg—Südamerika-Linie, Hamburg-Amerika-Linie, Norddeutscher Lloyd), so ist mit Sicherheit anzunehmen, daß diese Fahrtleistungen auch noch lohnend sind und der mittleren Ausnutzung der betreffenden Schiffe sowie den Fracht- und Passageraten auf diesen Routen im allgemeinen in gesunder Weise entsprechen werden. Südamerikanische Verbindungen.

Bemerkenswert hierbei ist, daß die wirtschaftliche Basis dieser Geschwindigkeiten einen Faktor enthält, wie er gleich störend bei solchen Leistungen im übrigen Weltverkehr nicht häufig anzutreffen ist. Es haben nämlich die von nordeuropäischen und Mittelmeerhäfen direkt nach den südlichen Handelsplätzen gehenden Dampfer den größten Teil der für die Rückfahrt nötigen Kohlen gleich mitzunehmen, da die Ergänzung des vollen Quantums wegen des prohibitiven Preises der Kohle an jenen Küsten die Wirtschaftlichkeit des gesamten Betriebes in Frage stellen würde. Es fehlt hier noch an einem Kohlebeschaffungssystem, wie es auf anderen Verkehrstraßen der Meere, die ebenso ungünstig zu bedeutenderen Produktionsgebieten guter Steinkohle liegen, in eigner Regie der Haupt- Mängel der Kohlenergänzung für die Rückfahrt.

interessenten mit Vorteil eingerichtet worden ist und das den Kohletransport mit Frachtdampfern einfachster Art und geringster Fahrtleistung vorsieht, statt mit teuren Schiffen relativ hoher Geschwindigkeit, die schon in ihrer ganzen Anlage, unmittelbarer und deutlicher aber im regelmäßigen Betriebe, durch den Faktor eines großen toten Gewichtes im Deplacement in ihrer Wirtschaftlichkeit ungünstig beeinflußt werden müssen. Die Nachteile dieses Gewichtes finden dabei ihren Ausdruck in der Erhöhung der Betriebskosten für die Tonne befördertes Schwergut, durch die Abnahme der Ladefähigkeit in einem bestimmten Deplacement und durch die erhöhten Antriebskosten im Vergleich zum gesamten Nutzwert auf Rechnung der Deplacementsvermehrung.

Wenn die Organisation einer denkbar wirtschaftlichen Kohlebeschaffung hier offenbar noch Möglichkeiten vor sich hat, so liegt das weniger an dem noch fehlenden Zusammenschluß der Hauptinteressenten zu gemeinsamer Wahrnehmung ihrer Interessen, als vielmehr an nationalen gesetzgeberischen Hindernissen seitens der südamerikanischen Staaten, die bislang ausländische Unternehmungen im angeführten Sinne nicht haben aufkommen lassen.

Es darf jedoch als sicher betrachtet werden, daß die großzügige Entwicklung, die bis zu den heutigen Leistungen geführt hat, an den durch gegenwärtige Verhältnisse gezogenen Grenzen nicht halt machen wird. Es dürften vielmehr gerade auf diesen wichtigen, immer stärker befahrenen Verkehrstraßen mit dem fortschreitenden Ausbau und der Vertiefung der jenseitigen Seehäfen und mit der Schaffung rationeller Kohlezufuhr noch Geschwindigkeitsteigerungen erwartet werden, die sich denen der nordatlantischen Routen nähern und die ihre wirtschaftliche Grundlage ähnlich wie dort in kombinierten Typen mit noch stärkerer Betonung der Passagierbeförderung, bei weiter zurücktretender Fracht, finden werden.

Gegenwärtige Höchstleistung auf den südamerikanischen Linien.

Unter den heute gegebenen Bedingungen und Verhältnissen aber erscheint eine Ökonomie höherer Geschwindigkeiten als 16 Knoten auf den direkten südamerikanischen Routen ohne staatliche Subventionierung kaum erreichbar. Haben doch auch die lebhafte Propaganda und selbst die Ausschreibungen der argentinischen Regierung für die Einrichtung eines direkten Schnelldampferdienstes zwischen dem La Plata und Mittelmeerhäfen trotz des Angebotes einer Subvention bisher zu dem gewünschten Erfolge nicht geführt.

Nordatlantischer Bereich.

Während nun die Geschwindigkeiten schon auf den südatlantischen Dampferwegen, wie sie durch den Umfang des Verkehrs und dessen Stetigkeit trotz jener beschränkenden Faktoren wirtschaftlich möglich geworden sind, zu den höchsten von Passagier- und Frachtdampfern regulärer

Linienbetriebe im Weltverkehr erzielten Leistungen gehören, haben sich die Verhältnisse des nordatlantischen Fahrtbereiches unter noch günstigeren Bedingungen entwickeln können. Die Zufuhr des Brennstoffs geschieht hier auf beiden Seiten des Ozeans ohne den Kostenfaktor längerer Transporte, wie im vorerwähnten Falle, und die wirtschaftlichen Bedingungen der Kohleergänzung sind hüben wie drüben annähernd gleich. Durchweg kommt eine verhältnismäßig leichte, im Heizwert hochstehende Steinkohle zur Verwendung, so daß der Anteil des gesamten Antriebsmechanismus einschließlich Brennstoff am Deplacement im Vergleich zur Maschinenkraft so klein ist, wie es bei Kohlefeuerung überhaupt erreicht werden kann. — Wenn auch die Vorteile vergleichsweise billiger Brennstoffergänzung und günstiger Eigenschaften der in Frage kommenden Kohlensorten nicht fehlen durften, um in diesem Fahrtbereiche zu höheren Geschwindigkeiten auf lohnender Basis zu gelangen, so liegen doch die Hauptmomente für die beispiellose Entwicklung der nordatlantischen Verkehrstechnik nach Schiffsgeschwindigkeiten und Größen vor allem in der gewaltigen Zunahme der Frachtenbewegung von den Vereinigten Staaten nach Europa und in dem immer stärker anschwellenden Passagierverkehr zwischen der Alten und der Neuen Welt. Die stetige Steigerung dieses Verkehrs ist für den Fortschritt seiner technischen Mittel noch dadurch von besonderer Bedeutung geworden, daß auf dem nordamerikanischen Kontinent ein konzentrisches Zusammenströmen der Hauptmengen der für die transatlantische Verschiffung bestimmten Frachten nach wenigen, verhältnismäßig dicht beisammen liegenden Punkten der Ostküste, mit New York als Schwerpunkt, stattfindet. — Da nun die Warenbewegung auf dem Nordatlantik eine ganz überwiegende west-östlich gerichtete ist, so haben auch die Verkehrsmittel dieses Bereiches stets ihre Gestaltung in engster Anlehnung an die jeweiligen Erfordernisse der amerikanischen Güterausfuhr erhalten, wobei als mitentscheidende Faktoren für die rationelle Festsetzung der Schiffsabmessungen vor allem die Tiefenverhältnisse derjenigen Seehäfen in Betracht kamen, auf die der Hauptteil der Ausfuhr entfiel. Der Maßstab und das Tempo der ganzen hierauf sich aufbauenden Entwicklung der Seeverkehrsmittel nach Abmessungen und Leistungen der Schiffe hat in ursächlichem Zusammenhange und in wechselseitig sich fördernder Beziehung zum Ausbau des nordamerikanischen Eisenbahnnetzes gestanden, in dem die Hauptausfuhrhäfen naturgemäß Knotenpunkte erster Ordnung bildeten und mit der Vervollkommnung der Verbindungen über den ganzen Kontinent hinweg und zur pazifischen Küste hin in immer stärkerem Maße Durchgangspunkte auch des transozeanischen Passagierverkehrs von und nach dem Gebiet der Vereinigten Staaten wurden.

Brennstoffergänzung.

Entwicklungsbedingungen der nordatlantischen Verkehrsmittel.

Zusammenhang der Entwicklung mit dem Charakter der Warenbewegung auf dem Nordatlantik.

Durch das Zusammenwirken aller dieser Umstände sind die Grund-

Große Einheiten.

lagen für die Entwicklung der riesigen Einheiten gegeben worden, die schon allein wegen ihrer Abmessungen als Spezialschiffe dieses bestimmten Dienstes zu betrachten sind, weil sie nur unter den hier gegebenen Existenzbedingungen wirtschaftlich möglich werden konnten. Mit Deplacements bis zu 45 000 t stehen diese Schiffe weitaus an der Spitze aller Verkehrsmittel der Meere. In ihrer ganzen Bauweise, Raumverteilung und Einrichtung streben sie den vorteilhaftesten Kompromiß zwischen Ladungsdampfern großer Leistungsfähigkeit und erstklassigen Passagierschiffen an, mit dem Ziele, in beiden Fahrtrichtungen günstige Aussichten lohnender Ausnutzung im einen oder andern Sinne zu haben. Die Wahrscheinlichkeit eines günstigen Ausgleichs der beiden verdienenden Faktoren, von denen die Fracht, wie erwähnt, überhaupt nur für die West-Ost-Passage wesentlich in Betracht kommt, gründet sich dabei mit auf die Tatsache, daß schlechte Frachtkonjunkturen nur selten zeitlich mit flauem Passagegeschäft zusammenfallen, indem wirtschaftliche Krisen, wenn sie nur auf einer Seite des Ozeans herrschen, gerade einen stärkeren Personenverkehr, besonders von Zwischendecksreisenden, herbeizuführen pflegen. Erst Perioden allgemeinen Niedergangs, wie eine solche in den letzten Monaten das gesamte Wirtschaftsleben beherrscht hat, können die Intensität des gesamten Verkehrs zeitweilig lahm legen. — Die Rücksichtnahme auf ausgiebigen, nutzbringenden Passagierdienst ist bei der Entwicklung der sogenannten Mammutdampfer gerade in neuester Zeit von immer entscheidenderem Einfluß geworden. Nicht nur, daß Raumverteilung und Ausbau sich immer mehr nach dieser Seite hin entwickelten, sondern es ergab sich auch im Interesse stetiger Inanspruchnahme dieser Schiffe seitens der Reisenden die Notwendigkeit der Geschwindigkeitserhöhung über die für die kleineren Vertreter dieses Typs üblichen $11^1/_2$ bis $14^1/_2$ Knoten hinaus. Nur so konnte hier in einer Zeit, in der bereits die reinen Schnelldampfer mit über 20 Knoten Geschwindigkeit und vollendetem Passagierkomfort einen hohen Grad von Beliebtheit besaßen, mit Sicherheit derjenige mittlere Ausnutzungsgrad erzielt werden, welcher die Verzinsung des hohen Anlagekapitals der Riesenschiffe gewährleistete und selbst bei mangelndem Frachtgewinn noch eine genügende Rentabilität des ganzen Betriebes durch Passagiereinnahmen möglich machte. — Der Reiz einer Ozeanfahrt mit hoher Geschwindigkeit bildet ein anerkannt starkes Anziehungsmittel für den Durchschnitt der Ozeanreisenden; wollten die langsameren Passagier- und Frachtdampfer im Angesicht dieser Konkurrenz Erfolg haben, so durfte kein allzu erheblicher Unterschied in der Fahrtdauer sie um die Wertschätzung gewisser ihnen eigner Vorzüge gegenüber den reinen Schnelldampfern bringen, wobei vor allem der ruhigere Gang, die geringeren Erschütterungen des Schiffskörpers, die freigebige Bemessung

Vorteile der kombinierten Typen in der Ausnutzung.

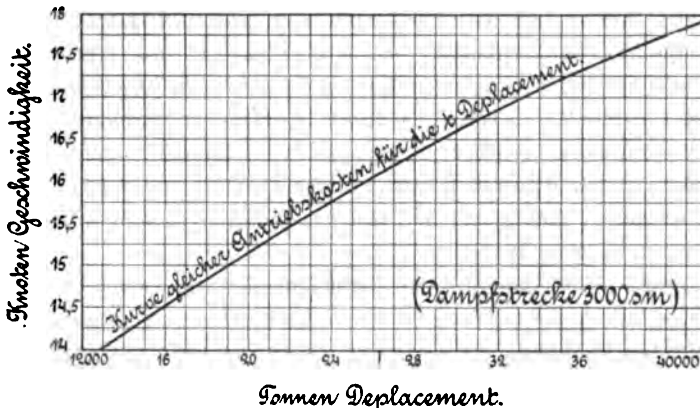
Fracht- und Passagierdampfer als Konkurrent des reinen Schnelldampfers.

aller Passagierräumlichkeiten und die infolge der geringeren Betriebskosten mögliche Fahrpreisdifferenz ins Feld geführt werden können.

Heutige Normalgeschwindigkeit der größten kombinierten Schiffe.

In der Tat ist mit der Entwicklung dieses Schiffstyps zu den überragenden Größen auch ein stetiges Wachsen der Geschwindigkeiten Hand in Hand gegangen, das bei Schiffen wie „Amerika" und „Kaiserin Auguste Victoria" der Hamburg-Amerika Linie sowie „Baltic", „Cedric" „Adriatic" u. a. der White Star Line als hervorragenden Beispielen dieser Entwicklung zu durchschnittlichen Reisegeschwindigkeiten zwischen 17 und 18 Knoten geführt hat. Betrachtet man die relative Ökonomie des Antriebs bei diesen Leistungen im Vergleich zu derjenigen kleinerer erstklassiger Passagier- und Frachtdampfer des übrigen Weltverkehrs, und zwar unter Berücksichtigung der zugehörigen mittleren Deplacements, so ergeben sich auf der unteren Kombination (Schiffen mit 13 bis 16 000 t Deplacements und 14 bis 14½ Knoten Geschwindigkeit) aufbauend, für alle größeren Deplacements Grenzgeschwindigkeiten, bei denen die Kosten des Antriebs für die Tonne Deplacement, auf die transatlantische Dampfstrecke berechnet, die gleichen bleiben. Es (Abbildung 3.)

Abbildung 3.



Relativ-ökonomische Geschwindigkeiten wachsender Deplacements kombinierter Fracht- und Passagierdampfer.

zeigt sich dabei, daß die heute gefahrenen Geschwindigkeiten von 17 bis 18 Knoten bei den größten Typen der nordatlantischen Route keineswegs unwirtschaftlicher in diesem Sinne sind als die benannten geringeren Fahrtleistungen der kleineren Schiffe. Bei ähnlicher prozentualer Verteilung von Frachtvermögen und der Höchstzahl unterzubringender Passagiere würde also auch die Beförderung gewöhnlicher Fracht mit den jetzigen höheren Geschwindigkeiten in diesen Schiffen kein unrentableres

Gesamtresultat geben als früher. Tatsächlich ist aber die Fracht im Deplacement der vergrößerten Schiffe prozentual stetig gesunken, der für Passagiere verfügbare Raum und Gewichtsbetrag entsprechend gestiegen, und die größtmögliche Brutto-Einnahme für die Tonne Deplacement ist durch diese Verschiebung ebenfalls höher geworden. Unter der Voraussetzung einer durchschnittlich guten Ausnutzung ist also anzunehmen, wenn man die Werte der Abbildung 3 zur Beurteilung hinzuzieht, daß die 17 bis 18 Knoten der heutigen größten Deplacements in der Wirtschaftlichkeit noch günstiger dastehen als die 14 bis $14^1/_2$ Knoten der kleineren Schiffe ähnlicher Art, bei denen die Fracht noch mehr Bedeutung hat.

Praktische Geschwindigkeitsgrenzen der kombinierten Schiffe.

Tatsache ist nun, daß Geschwindigkeiten über jener oberen Grenze von 18 Knoten sich im Betriebe auch der größten kombinierten Schiffe als nicht lohnend erwiesen haben und daß man nach wiederholten Versuchen, 19 bis 20 Knoten zur Norm für diese Art Schiffe zu machen, stets auf die praktische Grenze von 17 bis 18 Knoten zurückgegangen ist. Es erklärt sich dies dadurch, daß die Ladefähigkeit der großen Deplacements so gut wie niemals voll ausgenutzt werden kann, sei es wegen zu geringer Fahrwassertiefen oder wegen zu knapper Zeit für die Auffüllung der Räume innerhalb der im Interesse einer möglichst großen Zahl von Reisen mit Passagierbeförderung gebotenen kurzen Liegezeit; ferner spricht das Festhalten der Reedereien an der erprobten Geschwindigkeitsgrenze dafür, daß höhere Fahrtleistungen dieser Schiffe auch nicht für erforderlich gehalten werden. Denjenigen Passagieren, denen es nicht gerade auf denkbar kurze Dauer der Seefahrt, auf Erreichung bestimmter Anschlüsse, Termine usw. ankommt, ist es auch nicht von wesentlicher Bedeutung, noch 1 bis $1^1/_2$ Knoten schneller zu fahren und damit einen halben Tag zu sparen.

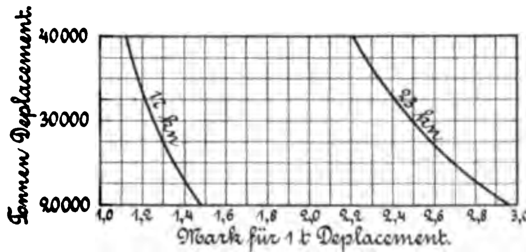
Reine Schnelldampfer.

Handelt es sich hingegen um Geschwindigkeitserhöhungen auf 23 bis 24 Knoten, wie sie im reinen Schnelldampferbetrieb erreicht werden, so fällt die Fahrtdauerdifferenz, die gegenüber 17 Knoten Geschwindigkeit auf die transatlantische Dampfstrecke beispielsweise etwa 2 Tage beträgt, für die Bewertung des Verkehrsmittels seitens der Reisenden doch so stark in die Wage, daß daraufhin das Risiko höherer Anlage- und Betriebskosten gewagt werden kann. Der maximal erzielbare Bruttogewinn ist bei einem Schnelldampfer naturgemäß der verhältnismäßig höchste für die Tonne Deplacement, da die Fracht hier, bis auf wenige hundert Tonnen (höher bezahlten) Eilgutes, völlig wegfällt und das ganze Schiff zur Passagierbeförderung ausgenutzt ist. — Die Erfahrungen mit diesen Schiffen zeigen, daß stets ein hinreichender Prozentsatz von Ozeanreisenden genug Wert auf die große Beförderungsgeschwindigkeit legt, um die Fahrpreisdifferenz zu zahlen und den hohen Grad regelmäßiger Ausnutzung erzielen zu

Differenz der Antriebskosten für höhere Fahrtleistungen.

helfen, auf Grund dessen hier überhaupt nur Rentabilität möglich ist. Die Bedeutung der Geschwindigkeitsdifferenz zwischen 17 und 23 Knoten für die Antriebskosten läßt sich anschaulich durch einen Vergleich der Kohlenkosten für die Tonne Deplacement auf einer transatlantischen Fahrt dartun. Es geht aus den Kurven der Abbildung 4 hervor, daß ein Geschwindigkeitzuwachs um etwa $38^1/_2$ v.H. bei unverändertem Deplacement etwa 100 v.H. auf die Kohlenkosten ausmacht. Das Verhältnis der gesamten Betriebskosten wird jedoch noch über 1 : 2 hinaus durch die etwa wie 1 : 2,3 wachsenden Personalkosten der Maschinenanlage beeinflußt. (Abbildung 4.)

Abbildung 4.



Vergleichsweise Antriebskosten gleichen Deplacements bei 2 typischen Geschwindigkeiten der nordatlantischen Route.

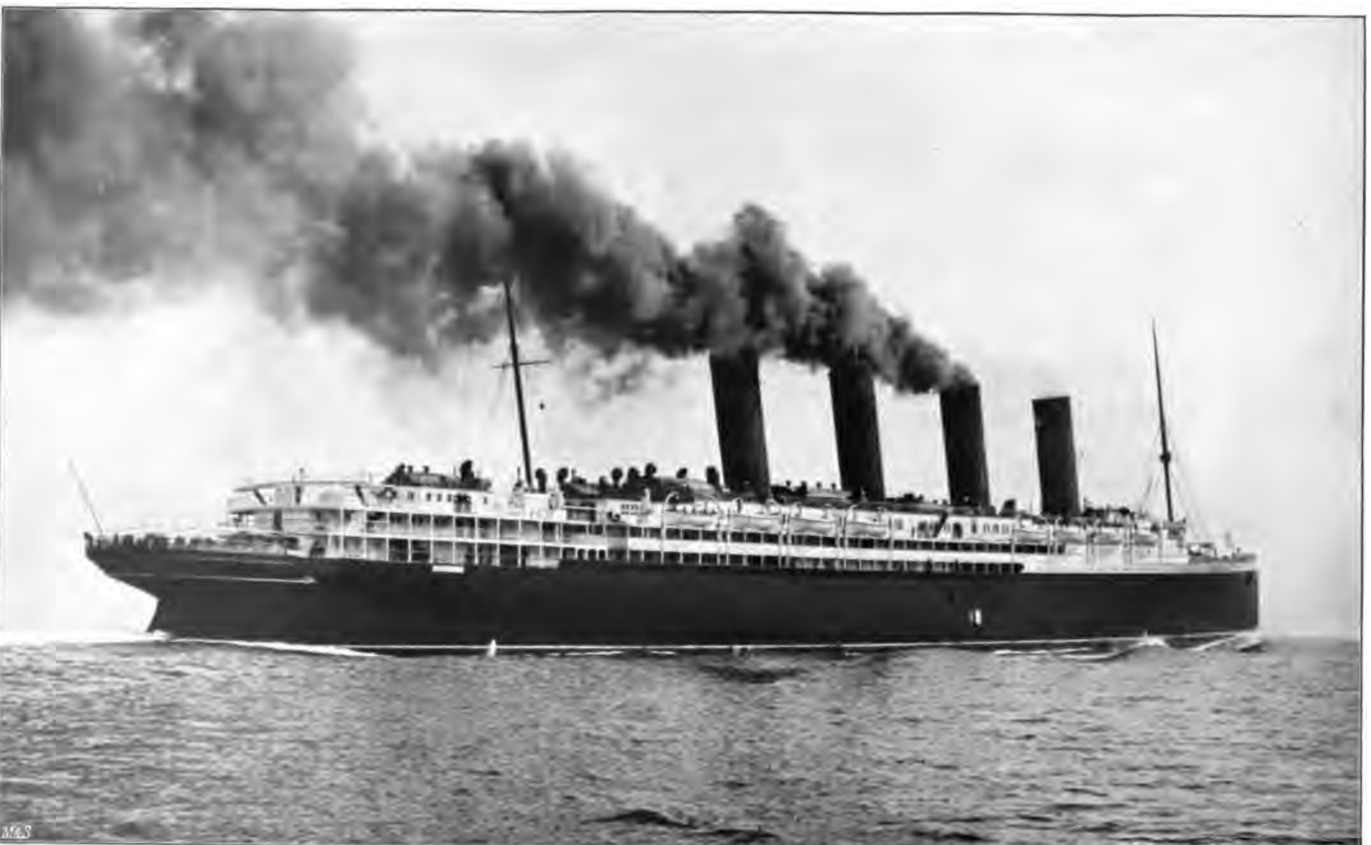
Schließlich sind auch die höheren Anlagekosten des Ganzen zu berücksichtigen, da einmal die Maschinenanlagen im Rahmen der vergleichend angezogenen Deplacements bei der Steigerung von 17 auf 23 Knoten um 140 bis 160 v.H. stärker zu bemessen sind und dann die Schiffskörper selbst für die höhere Geschwindigkeit um etwa 10 v.H. schärfer geschnitten werden müssen, also bei gleichem Deplacement wie die 17 Knoten-Schiffe in ihren Hauptabmessungen größer zu bauen sind. Die höheren Anlage-, Verzinsungs- und Amortisations-Summen, die damit für ein gleiches Deplacement aufzuwenden sind, werden allerdings teilweise durch den Gewinn an nutzbaren Decksflächen für die Erhöhung der Passagierzahl wieder ausgleichfähig gemacht.

Nachdem man begonnen hatte, den Typ des reinen extremen Schnelldampfers als existenzfähig und praktisch zu erkennen, wurde in rascher Folge zu immer schnelleren, größeren und prunkvolleren Schiffen übergegangen, und man übertrug den Wettbewerb auf jede einzelne Eigenschaft dieser Schiffe.

Die Geschwindigkeit, die im Beginne der neunziger Jahre noch 18 bis 19 Knoten als Ozeanrekord nicht überstieg, war bis zur Jahrhundertwende durch weitere Fortschritte der Schiffbau- und Maschinenbautechnik bis auf $22^1/_2$ Knoten gebracht worden. Die Ökonomie dieser Leistung wurde mit einer Vergrößerung des Deplacements auf etwa das Ozean-Rekorde.

Doppelte erzielt, wobei sich das Verhältnis der Antriebskosten für die Tonne Deplacement nicht wesentlich verschob. Die Passagierzahl wächst bei gleicher Güte der Raumausnutzung über das Verhältnis der Deplacementzunahme hinaus, so daß die Wirtschaftlichkeit der höheren Geschwindigkeiten solange als außer Frage stehend angesehen werden kann, als die im Hinblick auf die Antriebskosten für die Tonne Deplacement rationellen Vergrößerungen mit ihren entsprechenden Passagierzunahmen nicht das Maß dessen übersteigen, was noch gute Aussichten hoher Ausnutzung der gebotenen Passagiereinrichtungen bietet. In dieser Hinsicht nun nähert sich die heutige Entwicklung offenbar einer praktischen Grenze. Als ein Maßstab für diejenigen Grenzleistungen, die noch auf einem gesunden wirtschaftlichen Boden stehen, darf die Entwicklung des Schnelldampferbetriebes des Norddeutschen Lloyd angesehen werden. In vorsichtigem Abwägen aller Verhältnisse und Möglichkeiten und bei denkbar fortschrittlicher Behandlung aller konstruktiven und ökonomischen Fragen sowie sorgfältigster Leitung des ganzen Betriebes ist hier in der Reihe der letzten und vollkommensten Schiffe („Kronprinz Wilhelm", „Kaiser Wilhelm II." und „Kronprinzessin Cecilie") ein Fortschritt in der Geschwindigkeit gegenüber dem Rekord der Jahrhundertwende um einen Knoten, bis auf 23½ Knoten, erzielt worden. Da bei diesen Schiffen die Raumausnutzung die intensivste ist und die Wirtschaftlichkeit des ganzen Bordbetriebes den leitenden Gedanken bei der Gestaltung aller Einzelheiten der maschinellen und wirtschaftstechnischen Einrichtungen gebildet hat, so können diese Schiffe als denkbar ökonomisch für Zweck und Leistung angesehen werden, und wenn die Kosten des Betriebes sie trotzdem nur eine mäßige Verzinsung einbringen lassen, so liegt das daran, daß unter den gegenwärtigen technischen und wirtschaftlichen Bedingungen eben die Grenze des Möglichen hier erreicht ist. Am deutlichsten veranschaulichen dies die beiden neuen englischen Schnelldampfer „Lusitania" und „Mauretania". Die Umstände, unter denen es der Cunard-Linie ermöglicht wurde, das „blaue Band des Ozeans" der englischen Nation zurückzugewinnen, bezeichnen deutlicher als alle vergleichenden Betrachtungen, daß die jetzigen Rekordleistungen der deutschen Schnelldampfer vorderhand tatsächlich Grenzen darstellen, jenseits deren der Boden gesunder Wirtschaftlichkeit fehlt. Die beiden Cunarder konnten gebaut werden auf Grund einer Beleihung der Reederei seitens der Regierung mit 52 Mill. *M*, verzinsbar zu 2¾ vH., und sie können in Betrieb gehalten werden vermöge einer jährlichen baren Beihilfe von 3 Mill. *M*. Mit dieser Betriebsubvention können schon gut ⅔ des gesamten Kohlenbudgets der beiden Schiffe gedeckt werden. — Die fair competition um den Ruhm der schnellsten Verbindung zwischen den beiden Kontinenten gehört damit der Vergangenheit an, denn dieser Ruhm

Die englischen Subventions-Schnelldampfer.



Phot. Maclure, Macdonald & Co.

Cunard-Dampfer „Lusitania“.

gründete sich im wesentlichen auf die geschickte Regie im Betriebe der schnellsten Schiffe, durch die dem reisenden Publikum hohe Beförderungsgeschwindigkeiten geboten werden konnten. Der technische Rekord, so stolz die Nation auf ihn sein kann, hat insofern eine nebensächliche Bedeutung, als er jedem der konkurrierenden Teile erreichbar ist, sobald die finanzielle Basis dafür gegeben wird.

Der technische Erfolg der beiden Turbinenschnelldampfer ist zudem vorläufig noch ein unvollkommener, da vorläufig keines der Schiffe die darauf gesetzten Hoffnungen erfüllt hat und die projektierte und erwartete Geschwindigkeit von 25 Knoten als Ozeandurchschnitt bisher erreichen konnte. Die Reisedurchschnitte haben vielmehr im ersten Halbjahre ihres Betriebes zwischen 22 und 24¼ Knoten geschwankt, wobei die obere Grenze nur zweimal überschritten worden ist. Daß aber die beiden Rekordbrecher — die vielleicht im Verlaufe weiterer Erprobungen und nach Vornahme geplanter Änderungen der Propelleranordnung auf durchschnittliche Leistungen von 24½ Knoten kommen werden — mit dieser die besten deutschen Schnelldampfer auf die ganze Überfahrt um etwa 5 Fahrstunden übertreffenden Geschwindigkeit selbst bei Annahme einer gleich guten Ökonomie der Maschinenanlagen nach dem ganzen Charakter ihrer Bauweise, Einrichtung und Ausnutzung auf der Bahn freier Konkurrenz nicht würden bestehen können, läßt sich an der Hand eines Vergleiches mit dem Lloydschnelldampfer „Kaiser Wilhelm II." unschwer nachweisen, wenn man das letztere Schiff in seinen Leistungen und seiner sonstigen Charakteristik als Grenz-Typus eines noch ökonomisch zu gestaltenden Betriebes gelten läßt. „Kaiser Wilhelm II." gibt bei einem normalen Deplacement von 26 000 t 1521 Passagieren Unterkunft, wenn die festen Betten aller Kammern, unter Ausschluß der Sofabetten, als besetzt gerechnet werden. Die Zahl verteilt sich auf 479 Passagiere I. Klasse einschließlich der Luxuskammerwohner, 272 Passagiere II. Klasse und 770 Passagiere III. Klasse. Die auf einer Überfahrt zu erzielende Höchst-Brutto-Einnahme beträgt nach den Fahrpreisen der regulären Saison 1908 rund 521 000 ℳ, d. h. 20 ℳ für die Tonne Deplacement.

Vergleich zwischen „Kaiser Wilhelm II" und „Mauretania".

Die Kohlenkosten einschließlich des Budgets des Heizraum-Personals betragen, auf eine Überfahrt berechnet (bei 17 ℳ Tonnenpreis der Kohle), rund 80 100 ℳ, d. h. etwa 3,10 ℳ für die Tonne Deplacement.

Die entsprechenden Zahlen eines Schiffes gleicher Größe und Charakteristik wie die „Mauretania" stellen sich wie folgt: Deplacement 38 600 t, Gesamtpassagierzahl mit Luxuskammerwohnern, unter Ausschluß aller Sofabetten 1848, wovon 444 Passagiere I. Klasse, 266 Passagiere II. Klasse, 1138 Passagiere III. Klasse. Höchste Brutto-Einnahme unter Zugrundelegung der regulären Fahrpreise 1908: rund 595 000 ℳ für

die Überfahrt, d. h. 15,4 *M* für die Tonne Deplacement. Antriebskosten, gerechnet wie oben, rund 130 500 *M*, d. h. 3,38 *M* für die Tonne Deplacement. Es zeigt sich hier die bemerkenswerte Tatsache, daß die Wirtschaftlichkeit des Antriebs im Verhältnis zu Schiffsgröße und Geschwindigkeit bei der „Mauretania" nur um etwa 9 vH. ungünstiger liegt und auf der gleichen Stufe relativer Ökonomie wie „Kaiser Wilhelm II." stehen würde, wenn die Maschinenkraft des Cunarders statt 70 000 Pferdestärken nur etwa 64 000 betragen würde. Die ökonomische Leistung der Turbinenschiffe würde sich danach beim Vergleich in diesem Sinne um etwa 1/4 Knoten geringer stellen als die gegenwärtigen Reisedurchschnitte.

Wenn nun die Wirtschaftlichkeit des Antriebs in Bezug auf Deplacement in beiden Fällen annähernd dieselbe ist, so gestaltet das Verhältnis der erzielbaren Höchst-Einnahmen zu den entsprechenden Deplacements die Sachlage bedeutend ungünstiger.

„Kaiser Wilhelm II." verhält sich danach zu „Mauretania" wie 20 : 15,4, oder — bei Berücksichtigung der Kohlen- und Personal-Mehrkosten des letzteren Schiffes für seinen Antrieb pro Tonne Deplacement — wie 20 : 15,15. Die Brutto-Einnahme des Cunarders müßte daher, wenn er bezüglich seines Betriebes auf gleicher wirtschaftlicher Stufe stehen wollte wie der Lloyddampfer, statt 595 000 *M* etwa 782 500 *M* betragen. Die Fahrpreise müßten also im Durchschnitt um rund 32 vH. erhöht werden, was im Hinblick auf die ganz unerhebliche tatsächlich erzielte Geschwindigkeitsdifferenz ein aussichtsloses Beginnen wäre. Hier springt eben die Betriebsubvention ein, deren Betrag freilich bei weitem nicht reichen würde, wenn nicht schon in der Finanzierung des Baues die stärkste Beihilfe steckte. Es würde hier für die laufenden Verzinsungsausgaben bei der Bewertung der Wirtschaftlichkeit ja auch in Betracht kommen, daß die Anlagekosten mindestens 50 vH. höher als für „Kaiser Wilhelm II." anzunehmen sind, während die Einnahmesteigerung im günstigsten Falle nur 14 vH. beträgt.

Der Vergleich der Antriebskosten gibt im übrigen ein zwar charakteristisches, aber doch noch unvollständiges Bild der ganzen Sachlage, da die Gesamtheit der übrigen im Einzelnen weniger bedeutungsvollen Vergleichspunkte von mitentscheidender Bedeutung ist. Das Budget des gesamten Wirtschaftspersonals, ein nicht unerheblicher Faktor der Bilanz, übersteigt beispielsweise bei der „Mauretania" dasjenige „Kaiser Wilhelms II." um etwa 100 vH., wenn man von den Personalzahlen im gleichen Dienstzweige auf die Unkosten schließt. — Wenn es nun auch keinem Zweifel unterliegen kann, daß bei den Cunardern in Bezug auf die Ausnutzung ihres Raumes und die Personalbemessung verschwenderisch ver-

Bedeutung der subventionierten Cunarder.

fahren worden ist und daß die erzielbaren Höchsteinnahmen bei einer Anlehnung an erprobte Vorbilder, z. B. die Einrichtung der neueren Lloyd-Schnelldampfer, wesentlich hätten erhöht werden können, so müssen diese Schiffe doch beurteilt werden, wie sie sind, und es darf danach behauptet werden, daß sie, ihrer ganzen Charakteristik nach, in der Geschichte der Schiffahrt nur ein technisches Interesse besitzen werden und keinerlei Vorbild einer auf wirtschaftlichem Boden möglichen Entwicklung darstellen können. Sie sind von epochemachender Bedeutung als Träger der ersten großangelegten Experimente mit Dampfturbinen größter Dimensionen und bilden so vielleicht die Einleitung zu einem völligen Umschwung der Schiffsmaschinentechnik in diesem Sinne.

Rein vom kulturellen Standpunkt aus betrachtet, haben im übrigen auch subventionierte Geschwindigkeitsteigerungen über das wirtschaftlich Mögliche hinaus eine unbestreitbare Bedeutung. Einmal wird das Tempo des technischen Fortschritts dadurch beschleunigt, daß neue Erfahrungen unter extremen Bedingungen gemacht werden und dadurch förderliche und ökonomisierende Wirkungen auf die weniger extremen Konstruktionen und Leistungen in dem ganzen Arbeitsgebiet erzielt werden können. Bei der Beurteilung des Subventionssystems für derartige Leistungen ist ferner die nationale Bedeutung von Hilfskreuzern überlegener Geschwindigkeit im Kriegsfalle in Betracht zu ziehen. Das Zustandekommen des Kontraktes der Cunard-Linie mit der englischen Regierung hat denn auch von weitgehenden Zugeständnissen seitens der Reederei hinsichtlich des Verfügungsrechtes der Regierung über die beiden Schnelldampfer abgehangen, und es haben sich die dabei getroffenen Vereinbarungen keineswegs auf diese Schiffe allein beschränkt, sondern es ist als Äquivalent für deren Subventionierung bestimmt worden, daß in Zukunft alle Ergänzungen der Reedereiflotte, soweit es sich um Schiffe über 17 Knoten Geschwindigkeit handelt, unter der beratenden Mitwirkung der Admiralität und unter Berücksichtigung vorteilhafter Verwendbarkeit als Hilfsschiffe im Kriege stattzufinden haben. Betrachtet man die Lage unter diesen Gesichtspunkten, so erscheint es immerhin nicht ausgeschlossen, daß das englische Beispiel Nachahmung finden wird.

Die Abhängigkeit der subventionierten Reederei.

Sicher ist jedenfalls, daß das Streben aller Wettbewerber im nordatlantischen Verkehr unverwandt darauf gerichtet bleiben wird, den englischen Rekord, gleichviel auf welcher Basis, möglichst bald wieder zu übertrumpfen. — Wenn das im Interesse des Fortschritts an sich zweifellos freudig zu begrüßen ist, so müssen vom Standpunkte der gesunden wirtschaftspolitischen Entwicklung aus solche Treibhauszüchtungen, die in der scharfen Luft freier Konkurrenz nicht zu gedeihen vermögen, bedauert werden, und es ist nur zu wünschen, daß die deutschen Rekorde auch

künftig, wie bisher, in rühmlicher wirtschaftlicher Unabhängigkeit, aus der Kraft und Umsicht der Leitungen der privaten Reedereibetriebe heraus möglich gemacht werden.

Grenzen weiterer Steigerung der Fahrtleistungen.

Seehafentiefen.

Relative Ökonomie bedeutet im Rahmen subventionierter Entwicklungen der Fahrtleistungen in erster Linie nur größtmögliche Beschränkung des Deplacements und des gesamten Betriebsaufwandes für die angestrebte Geschwindigkeit. Als Grenzen erscheinen hier die Fahrwassertiefenbeschränkungen der Seehäfen, die schon heute der Verwendbarkeit der größten Schiffe Schwierigkeiten bereiten. Denn weder in der Vergrößerung der Schiffskörper noch der Maschinenanlagen könnten heute Grenzen bezeichnet werden, an denen die Technik Halt zu machen hätte. Die weiteren Vertiefungen der Seehäfen aber gestalten sich immer schwieriger und kostspieliger, und es werden die jeweilig gebotenen Fahrwassertiefen maßgebend für die erzielbaren Leistungen aus dem Grunde sein, weil eine Variation der Abmessungsverhältnisse innerhalb gegebener Deplacements zu Gunsten geringen Tiefgangs nur in beschränktem Maße möglich ist. Der übermäßigen Verbreiterung der Schiffe, durch die geringe Tiefgänge in erster Linie erzielbar sind, stehen nämlich Bedenken nach zwei Richtungen entgegen. Einmal erfordern die festigkeitstechnischen Bedingungen der Schiffskörperkonstruktion ein gewisses Verhältnis der Trägerhöhe zur Breite, das nicht ohne erhebliche Verstärkungen zur Erhaltung der Festigkeit unterschritten werden darf. Das Gewicht des Schiffskörpers steigt dabei mehr, als den Abmessungzunahmen bei normaler Gestaltung entsprechen würde, und der für den Antriebsmechanismus im Deplacement verfügbare Gewichtsbetrag sinkt herunter. Neben diesen der extremen Verbreiterung der Schiffskörper entgegenstehenden Bedingungen spielt auch die Stabilität eine Rolle, die bei breiten Schiffen zu hoch werden kann, wodurch heftige Bewegungen im Seegange auftreten und der Aufenthalt für Passagiere unerträglich gemacht wird. Auch hier sind durch die Erfahrung bestimmte Normen üblich geworden, deren Überschreitung sich als untunlich erwiesen hat. — Ähnlich steht es auch mit dem Verhältnis der Länge zu den übrigen Abmessungen, das ebenfalls nur unter Aufopferung von nutzbarem Gewicht übertrieben werden kann und das auch im Hinblick auf ein rationelles Verhältnis der Maschinenkraft zur Fahrtleistung nur innerhalb gewisser Grenzen ausgedehnt werden kann. Der vorteilhafteste Kompromiß zwischen allen Bedingungen und Verhältnissen liegt verschieden bei jedem einzelnen Fall. Der Lloydschnelldampfer „Kaiser Wilhelm II.“ hat sich mit Abmessungen von 206,65 m Länge, 21,945 m Breite und 8,6 m Tiefgang, also bei einem L : B = 9,42 und einem B : T = 2,57, in jeder Hinsicht vorzüglich bewährt. Die „Mauretania“ ist mit 231,64 m Länge, 26,8 m Breite und

Schiffsproportionen.

10,2 m Tiefgang ein vergleichsweise etwas breiteres Schiff (L : B = 8,64, B : T = 2,63), bei dem ein Ubermaß von Stabilität durch die Form des Unterwasserschiffs sowie die Gestaltung und Höhe des Oberschiffs und der Aufbauten vermieden worden ist und bei dem der Verband des Schiffskörpers noch durch Verwendung besonderer Stahlsorten hoher Festigkeit an allen kritischen Punkten gesichert ist. Die hier gewählten Abmessungsverhältnisse haben bisher keinen Anlaß zu ernsteren Bedenken gegeben. Mit weiterer Einführung von Spezialstahlen hoher Gütegrade in den Schiffbau werden auch die Bedingungen der Konstruktion hier immer günstiger liegen und die Grenzen weiterer Verbreiterung hinausgerückt werden, soweit diese aus den anderen Bedingungen heraus zulässig erscheint.

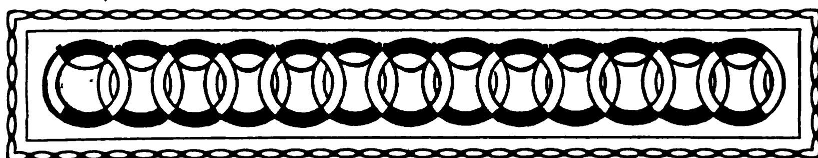
Mindest-deplacements.

Um ein Bild von den Mindestgrößen der kommenden schnelleren Schiffe zu erhalten, bedarf es der Zergliederung der grundlegenden Bedingungen des Gewichts und Raumanspruches der erforderlichen Maschinenanlagen. Bei den gegenwärtigen neuesten Schnelldampfern, eingeschlossen die beiden Cunarder, beträgt der Gewichtsprozentsatz des gesamten Antriebsmechanismus einschließlich Brennstoff im Deplacement zwischen 41 und 45 Prozent. Läßt man diese Zahl im Hinblick auf die bei erheblichen weiteren Deplacementsvergrößerungen relativ etwas sinkenden Schiffskörper- und Ausbaugewichte selbst bis auf 48 steigen, so ergibt sich beispielsweise für ein Schiff von 26½ Knoten Geschwindigkeit noch immer ein Deplacement von rund 52 000 t, das mit einer Maschinenkraft von etwa 114 800 indizierten Pferdestärken auszurüsten wäre. Das Gewicht der gesamten Maschinenanlage ist mit 140 kg für die indizierte Pferdestärke gerechnet und der Brennstoffbedarf mit 0,68 kg für die indizierte Pferdestärke und Stunde, welche Werte sich durch die gegenwärtige Entwickelung rechtfertigen dürften. Wollte man hier einwenden, daß der Gewichtsprozentsatz von 48 ein willkürlicher sei und unter Preisgabe des Nutzwertverhältnisses des Schiffes ja einfach erhöht werden könne, um die höheren Geschwindigkeiten mit weniger vergrößerten Deplacements möglich zu machen, so läßt sich aus dem Längenanspruch der gesamten Antriebsanlage nachweisen, daß 52000 t tatsächlich die Mindestgröße für das 26½ Knoten-Schiff darstellen: Die Gesamtlänge der Maschinen- und Kesselräume der „Mauretania" beträgt bei 70 000 Pferdestärken etwa 148 m, d. h. 64 vH. der Schiffslänge. Die maximal verfügbare Länge würde bei Verzicht auf jeglichen Laderaum und Querbunker im Unterschiff rund 168 m betragen, außerhalb deren in den scharfen Enden des Schiffes nur mehr Trimmtanks und Frischwassertanks angeordnet werden können. Der Längenprozentsatz der ganzen Anlage könnte im ganzen etwa 73 vH. betragen. Bei ähnlichen Völligkeitsgraden

Mindest-abmessungen.

des 26½ Knoten-Schiffes kann man dieses Verhältnis auf das letztere übertragen; der Gesamtbedarf einer Maschinen- und Kesselanlage von 114 800 Pferdestärken dürfte bei ähnlichem Arrangement, wie das der Cunarder ist, jedoch unter Annahme von je 4 nebeneinandergestellten Kesseln (statt 3 wie bei den Cunardern), annähernd 195 m betragen, das sind rund 73 vH. von 268 m. Bei dieser Schiffslänge und etwa 30,5 m Breite, sowie 11,1 m Tiefgang würde das 52 000 Tonnen-Schiff sich noch im Rahmen normaler Abmessungsverhältnisse bewegen und in seinem relativen Nutzwert für die Tonne Deplacement auf einer ähnlichen Stufe wie die verglichenen Schiffe stehen. Entsprechend dem gegenüber jenen erhöhten Prozentsatze des Maschinengewichtes im Deplacement steigen für das 26½ Knoten-Schiff auch die Antriebskosten für die Tonne Deplacement um etwa 11 vH. gegenüber der „Mauretania", d. h. auf rund 3,76 ℳ (gerechnet wie oben). Es ist einleuchtend, daß Schiffe dieser Größe, deren Passagierzahl mehrere tausend Köpfe betragen würde, nicht auf ähnlich hohe Ausnutzungsprozente wie die jetzigen Schnelldampfer würden rechnen können und daß ihr Betrieb voraussichtlich mit großen Opfern verbunden sein wird. Im gegenwärtigen Zeitpunkte schließen sich Tiefgänge über 10,4 m in New York noch aus, nachdem die Fahrrinne durch die Barren der Hudsonmündung erst neuerdings mit enormen Kostenaufwendungen auf diese Tiefe gebracht worden ist. Die deutschen Seehäfen können Schnelldampfer mit Mindesttiefgängen über 9,4 bis 9,7 m zur Zeit nicht gebrauchen. 11,0 m Fahrtiefe vermag heute, mit Ausnahme von Brest, kein kontinentaler Seehafen zu bieten, der für Schnelldampferabfertigung in Frage kommen könnte. Hafen- und Dockgelegenheit für das 26½ Knoten-Schiff würde auch England, das noch am günstigsten daran ist, erst in jahrelanger Vorbereitung schaffen können.

Aussichten. Reduktionen der heute für bestimmte Leistungen unerläßlich erscheinenden Tiefgänge können vor allem durch Gewichtsverminderungen der Schiffskörper auf Grund leichterer Konstruktion mit Baumaterial höherer Festigkeit erreicht werden sowie auch durch Fortschritte der Maschinentechnik in ähnlichem Sinne und durch Verwendung leichterer, im Heizwert höherstehender Brennstoffe an Stelle der Kohle (Ölfeuerung). — Die wirtschaftliche Basis für Leistungsteigerungen über das heute Mögliche — also 23½ bis 23¾ Knoten — hinaus könnte durch weitere erhebliche Ökonomisierung des Antriebs geschaffen werden, wobei im Rahmen der heutigen Systeme eine bessere Dampfausnutzung in den Turbinen, günstigere Propellerformen und vielleicht auch verbesserte Schiffsformen eine Rolle spielen werden, wenn nicht die heute rasch fortschreitende und aussichtsvolle Entwickelung der Gaskraftmaschinen mit Gasproduktion an Bord hier ganz neue Wege weisen sollte.



Drahtlose Telegraphie und Telephonie.

Konnte vor zwei Jahren hier an gleicher Stelle das Wort „Funkentelegraphie" in der Überschrift gebraucht werden, so muß es jetzt durch den allgemeineren Ausdruck „Drahtlose Telegraphie" ersetzt werden. Denn die neueste wichtige Erfindung auf dem hier zu behandelnden Gebiete benutzt nicht mehr die stark gedämpften Funkenwellen, sondern macht die ungedämpften elektrischen Schwingungen nutzbar zur Fernübertragung.

Mit dem neuen System der ungedämpften Schwingungen, das auch die Möglichkeit der drahtlosen Telephonie gewährt, werden sich daher die folgenden Zeilen vornehmlich befassen. Es kann dies umsomehr geschehen, als von den Fortschritten in der Funkentelegraphie, so sehr sie auch wissenschaftlich in die Tiefe gehend und daher für den Fachmann bedeutungsvoll waren, für einen größeren Leserkreis wohl nur die Vermehrung und Vervollkommnung der Großstationen und insbesondere Marconis Ozeantelegraphie von größerem Interesse sein dürften.

Die folgenden Ausführungen setzen die Abhandlung im Nauticus 1906 als bekannt voraus, vor allem die physikalischen Grundlagen, denen damals ein breiter Raum gewährt worden ist.

Auf die rein militärische Entwicklung der drahtlosen Telegraphie, deren hohe Bedeutung als Kriegswaffe heute allgemein anerkannt ist, kann aus naheliegenden Gründen nicht näher eingegangen werden.

I. Wissenschaftliche Entwicklung.

Die wissenschaftliche sowohl wie die technische Weiterentwicklung der drahtlosen Telegraphie während der letzten Jahre steht unter dem Zeichen der ungedämpften Schwingungen. Es ist besonders erfreulich, daß es auf diesem neu erschlossenen Gebiete zu einer gegenseitigen Annäherung und einem gedeihlichen Zusammenarbeiten zwischen Wissenschaft und Technik gekommen ist. Die Technik hat sich mehr und mehr von den früher üblichen planlosen Versuchen und dem Herumprobieren losgesagt und sich einer rationelleren Arbeitsweise auf wissenschaftlicher Grundlage zugewandt, während die Wissenschaft die für die Praxis wichtigen Probleme aufge-

nommen und theoretisch sowie experimentell untersucht hat. Nur durch dieses innige Zusammenarbeiten war es möglich, die Telegraphie und Telephonie mit ungedämpften Schwingungen schon nach einer so kurzen Zeit für die praktische Verwendung brauchbar zu gestalten. Die wissenschaftlichen Grundlagen sind besonders durch die theoretischen und experimentellen Arbeiten von Professor Simon in Göttingen erforscht und geklärt worden. Außerdem sind auf diesem Gebiete noch zu nennen Reich und Barkhausen und von außerdeutschen Gelehrten Dudell und Blondel. Nicht nur auf dem Spezialgebiet der ungedämpften Wellen, sondern auch auf dem Allgemeingebiet der elektromagnetischen Schwingungen ist eine reiche, für die drahtlose Telegraphie bedeutungsvolle wissenschaftliche Tätigkeit entfaltet worden. Namentlich muß hier wieder Professor Max Wien genannt werden, ferner Zenneck, K. E. F. Schmidt, Hahnemann, Traubenberg und Rüdenberg.

Eine bemerkenswerte Tatsache in der wissenschaftlichen Entwicklung war auch die Begründung des von Eichhorn herausgegebenen „Jahrbuches der drahtlosen Telegraphie und Telephonie", das eine Sammelstelle für die bisher in den verschiedensten wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften zerstreut erscheinenden Einzelarbeiten auf dem Gebiete der elektromagnetischen Schwingungen darstellt.

Neben der wissenschaftlichen hat sich auch eine umfangreiche populäre Literatur entwickelt, die aber leider an Qualität oft sehr viel zu wünschen übrig läßt.

II. Wirtschaftliche Entwicklung.

Die wichtigsten Systeme.

Den beiden bisher bedeutendsten Systemen, dem deutschen Telefunken- und dem Marconi-System, ist ein ernsthafter Konkurrent in dem System des dänischen Ingenieurs Poulsen erstanden, der im Herbst 1906 mit seiner Methode zur Erzeugung ungedämpfter elektrischer Schwingungen an die Öffentlichkeit trat. Poulsens Patente wurden damals von der amerikanischen De Forest-Company angekauft und zu ihrer Ausbeutung eine eigene Gesellschaft, die Amalgamated Radio-Telegraph-Company in London, gegründet. Die Vertretung für Deutschland erhielten die Telephon- und Telegraphenwerke von C. Lorenz in Berlin. Diese Firma hat kürzlich alle Rechte und Patente der Amalgamated Company durch Kauf erworben, sodaß die Verwertung der Poulsenschen Erfindung für Deutschland heute ausschließlich in deutschen Händen liegt. Bald nach Poulsen gelang es Telefunken, auf ähnlicher Grundlage eine Methode zur Erzeugung ungedämpfter Schwingungen auszuarbeiten. Während Poulsen den elektrischen Lichtbogen in wasserstoffhaltigem Gase brennen ließ und dadurch die zur drahtlosen Telegraphie erforderliche hohe Frequenz erzielte, erreichte Tele-

funken einen ähnlichen Effekt durch die Verwendung einer Reihe hintereinandergeschalteter Lichtbogen. Das letzte Wort in diesem Konkurrenzkampf ist noch nicht gesprochen.

Die Poulsensche Erfindung schloß gleichzeitig die Lösung der Aufgabe in sich, die menschliche Sprache auf größere Entfernungen zu übertragen, oder mit anderen Worten: Die Möglichkeit der drahtlosen Telephonie. Diese Verwendungsart ist bereits bei der amerikanischen Atlantischen Flotte in die Praxis übersetzt worden. Einzelne ihrer Schiffe sind mit Apparaten nach dem System De Forest, das eine Modifikation der Poulsenschen Methode darstellen dürfte, ausgerüstet.

Wie sich auf dem gleichen Prinzip die verschiedensten Funkentelegraphie-Systeme aufbauten, so entstehen heute auch zahlreiche Systeme zur Verwendung der ungedämpften Schwingungen. Da praktische Erfolge noch nicht vorliegen, lohnt es sich nicht, näher darauf einzugehen.

Konkurrenz zwischen Kabel und drahtloser Telegraphie.

Die alte, doch immer neu bleibende Frage, ob die drahtlose Telegraphie imstande ist, dem Kabel ein Konkurrent zu werden, sei auch hier wieder kurz berührt.

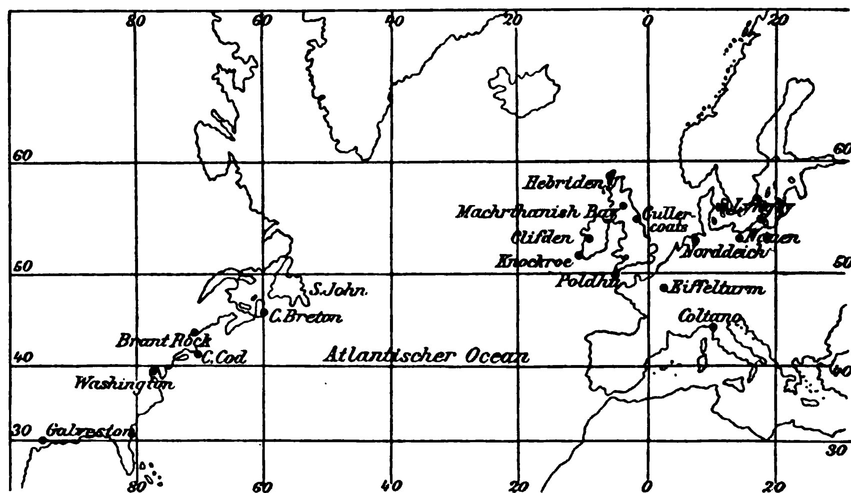
Im Nauticus 1906 wurde die Frage verneint und gesagt, daß auch die nächste Zukunft die Funkentelegraphie nicht befähigen würde, das Kabel zu ersetzen. Diese billige Prophezeiung ist eingetroffen. Es muß jedoch erwähnt werden, daß Marconi im Herbst 1907 einen neuen Versuch gemacht hat, den atlantischen Ozean zu überbrücken, und zwar durch die Großstationen Clifden in Irland und Kap Breton in Neu-Schottland. Die Leistungen übertrafen bei Weitem die früheren, die er mit der bekannten Großstation Poldhu beim Kap Lizzard erzielt hat, denn es gelang tatsächlich ein einwandfreier Nachrichtenaustausch, dem jedoch, wie zu erwarten war, noch alle Nachteile der Funkentelegraphie, insbesondere die Abhängigkeit von atmosphärischen Störungen, anhafteten, so daß das Kabel durch diese drahtlose Verbindung nicht ersetzt werden konnte. Wenn der Erfolg dabei den in alle Welt gesandten Ankündigungen auch nicht entspricht, so muß der gerechte Beurteiler doch sagen, daß der Vorwurf nicht Marconi, sondern die kaufmännische Gesellschaft trifft, die stets bereit war, auch jeden scheinbaren Erfolg laut der Mitwelt zu verkünden. Der objektive Kritiker muß Marconi außer vielem anderen das Verdienst zuerkennen, auf dem Gebiete der Ferntelegraphie ohne Draht Bahnbrecher gewesen zu sein. Und hierzu hat ihn in erster Linie seine kühne, praktische Voraussicht und ein Optimismus befähigt, der im Streben nach hochgesteckten Zielen niemals unterschätzt werden darf.

Sind also bisher die Versuche, das Kabel zu verdrängen, nicht von Erfolg gewesen, so kann doch heute diese Möglichkeit nicht mit der gleichen Zuversicht wie vor zwei Jahren bestritten werden. Denn es erscheint

nicht ausgeschlossen, daß das neue System der ungedämpften Schwingungen auch nach dieser Richtung hin ungeahnte Perspektiven eröffnen wird.

Großstationen.

Wie schon eingangs erwähnt, hat die Zahl der Großstationen in den letzten Jahren eine Vermehrung erfahren. Die beigegebene Karte gibt einen Überblick über ihre Lage.



Die wichtigsten Großstationen, von denen jedes der bedeutenderen radio-telegraphischen Systeme eine oder mehrere besitzt, sind die folgenden:

1. Telefunken: Norddeich in Ostfriesland, dem Reichspostamt gehörig; Nauen bei Berlin.

2. Marconi: Poldhu in Cornwall, Südengland; Clifden in Galway, Irland; Cape Cod in Massachusetts, Vereinigte Staaten; Cape Breton (Glace Bay) in Neu-Schottland, Kanada; Coltano bei Pisa, Italien (im Bau).

3. Fessenden: Machrihanishbay in Argyll, Schottland; Brant Rock bei Boston, Vereinigte Staaten.

4. De Forest: Hebriden, Schottland; Washington, Galveston (Texas), beide in den Vereinigten Staaten.

5. Rochefort-Tissot: Eiffelturm, Paris.

6. Poulsen: Lingby bei Kopenhagen; Cullercoats, Northumberland, England; Knockroe Farm bei Valentia, Irland (im Bau).

Über Marconis Ozeantelegraphie ist schon gesprochen worden. Es sei noch erwähnt, daß die Großstation Clifden Wellen zwischen 4400 und 5500 m Länge benutzt. Die Telegraphiergeschwindigkeit betrug etwa 7 Wörter in der Minute; da jedoch stets Wiederholungen erforderlich waren, betrug praktisch die Zahl der übermittelten Wörter nur etwa drei

in der Minute, also ebenfalls ein Grund, warum dem Kabel eine ernsthafte Konkurrenz nicht gemacht werden konnte.

Besonderer Erwähnung wert ist noch die Station der französischen Regierung, die den 300 m hohen Eiffelturm als Antennenträger benutzt. Es ist dies eine Höhe, wie sie keine andere Großstation hat. Hierin liegt auch die Erklärung, daß die Eiffelturmstation nicht nur in einseitigem Verkehr mit den französischen Schiffen in Casablanca gestanden hat — das wäre bei der Entfernung von 1800 km nichts Außergewöhnliches —, sondern von den Schiffen auch Telegramme empfangen hat. Daß ein solcher direkter Depeschenaustausch während der kriegerischen Aktion in Marokko für die Regierung von hohem Wert ist, liegt auf der Hand.

Die Poulsen-Stationen verwenden bereits das System der ungedämpften Schwingungen. Als korrespondierende Station für Knockroe ist eine entsprechende Anlage in Kanada geplant.

Sonstige Verwendungsmöglichkeiten der drahtlosen Telegraphie.

Eine für Kriegszwecke praktisch brauchbare Lösung der Aufgabe, Fahrzeuge und Torpedos mit Hilfe von elektrischen Wellen zu lenken und Minen zu zünden, steht immer noch aus, obwohl sie durch die Poulsensche Erfindung nicht mehr so unwahrscheinlich ist wie früher. Dahingegen leistet die drahtlose Telegraphie bereits praktische Hilfe bei der Wettervoraussage, indem die Observatorien bei der Herstellung der meteorologischen Karten heute nicht nur, wie bisher, auf die landtelegraphisch übermittelten Nachrichten angewiesen sind, sondern solche auch durch Funkspruch von Schiffen erhalten, die sich auf der Fahrt befinden. Hierdurch dürften die Prognosen wesentlich an Wert gewinnen.

Des weiteren benutzt man neuerdings die drahtlose Telegraphie zur Übertragung genauer Zeitsignale zum Zwecke der Erdmessung und zum Austausch von Signalen zwischen zwei Sternwarten, zu deren Verbindung man bisher das Kabel gebrauchte, dem also hier eine Konkurrenz erstanden ist. Ferner ist die Übermittlung von Zeitsignalen für die Navigation von Bedeutung, da auf See befindlichen Schiffen durch Funkspruch eine genaue Uhrzeit übermittelt und ihnen so die Möglichkeit zu einem Chronometervergleich gegeben werden kann.

Das Reichspostamt beabsichtigt, die Station Norddeich in allernächster Zeit zur Abgabe von Zeitsignalen zu benutzen.

Gesetzgebung.

In wenigen Tagen, am 1. Juli 1908, wird die „Convention Radiotélégraphique Internationale“, die am 3. November 1906 in Berlin von 31 Staaten abgeschlossen wurde, in Kraft treten. Damit findet ein Werk seine Krönung, zu dessen glücklicher Vollendung das Deutsche Reich in hervorragendem Maße beigetragen hat. Auf der Berliner Konferenz sind die deutschen Vorschläge, die nach Art des Internationalen Tele-

graphenvertrages ausgearbeitet waren, im wesentlichen angenommen worden, vor allem hat der Grundsatz allgemeine Anerkennung gefunden, daß die verschiedenen Systeme zum Verkehr untereinander verpflichtet sein müssen. Wie bekannt, lehnte bis dahin die Marconi-Gesellschaft einen Verkehr mit F.T.-Stationen anderer Systeme ab, eine Maßnahme, die unsere großen deutschen Schiffahrtsgesellschaften zwang, ihre Schiffe mit dem Marconi-System auszurüsten. Anfangs schien es, als ob die Frage des Verkehrs der verschiedenen Systeme untereinander auf der Konferenz keine befriedigende Lösung finden würde. Aber dank dem Entgegenkommen aller beteiligten Nationen ist ganze Arbeit gemacht worden. Während England und vor allem Italien infolge vorher eingegangener Verträge mit der Marconi-Gesellschaft gewisse Vorbehalte für die Zeit, während der die Verträge noch rechtsgültig bestehen, machen mußten, gingen die Vereinigten Staaten von Amerika noch über das deutsche Konferenzprogramm hinaus und setzten in einem von der großen Mehrzahl der Staaten angenommenen Zusatzabkommen durch, daß der Grundsatz der Verkehrspflicht nicht auf den Nachrichtenaustausch zwischen Küsten- und Bordstationen beschränkt, sondern auch auf den Verkehr von Schiff zu Schiff ausgedehnt wurde. Das Ergebnis der Konferenz sind vier Urkunden: der eigentliche Vertrag, dazu ein Dienstreglement, ferner ein Zusatzabkommen und das Schlußprotokoll. Die wichtigsten Bestimmungen des Vertrages sind kurz folgende:

Artikel 3: Die Küsten- und die Bordstationen sind ohne Unterschied des benutzten Systems verpflichtet, Radiotelegramme zwischen Küste und Schiffen auszutauschen.

Artikel 8: Der Betrieb der Stationen ist möglichst so einzurichten, daß andere Stationen nicht gestört werden.

Artikel 13: Ein ständiges internationales Radiotelegraphenbureau wird errichtet (in der Schweiz).

Das zu dem Vertrage gehörige Dienstreglement bestimmt:

unter I. Die Wahl des Systems ist freigestellt, jedoch soll jede Station auf der Höhe der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung stehen.

II. Für den öffentlichen Verkehr sind zwei Wellen und zwar von 300 m und 600 m Länge zugelassen. Für Sonderzwecke[1]) können die Regierungen auch die Anwendung anderer Wellenlängen, jedoch nicht zwischen 600 und 1600 m, gestatten. (Dieser Wellenbereich ist für militärische Zwecke freigehalten worden.)

[1]) z. B. für Großstationen.

IV. Das internationale Bureau gibt ein Verzeichnis aller Küsten- und Bordstationen heraus. Dies enthält unter anderem Angaben über normale Reichweite, System, Art der Empfangseinrichtung, Wellenlängen und dergl.

V. Der Austausch überflüssiger Zeichen ist verboten.

XXVIII. Es ist mit möglichst geringer Intensität zu geben.

Das Zusatzabkommen bestimmt:

unter I. Jede dem öffentlichen Verkehr geöffnete Bordstation ist verpflichtet, mit jeder anderen Bordstation ohne Unterschied des Systems zu verkehren.

Diese Zusatzverpflichtung ist von 21 Staaten unterzeichnet worden. Ausgeschlossen haben sich England, Italien, Japan, Portugal, Mexiko und Persien.

Im Schlußprotokoll hat dann Italien erklärt, den Vertrag erst ratifizieren zu können nach Ablauf oder anderweitiger Regelung der entgegenstehenden Verträge mit Marconi, und England hat den Vorbehalt gemacht, daß von der Verpflichtung, mit jeder öffentlichen Bordstation beliebigen Systems in Verkehr zu treten, zeitweilig einzelne Küstenstationen entbunden werden dürfen, wenn nämlich in ihrem Gebiet der radio-telegraphische Verkehr auf andere Weise sichergestellt ist.

Die nächste internationale Konferenz soll 1911 in London stattfinden.

III. Technische Entwicklung.

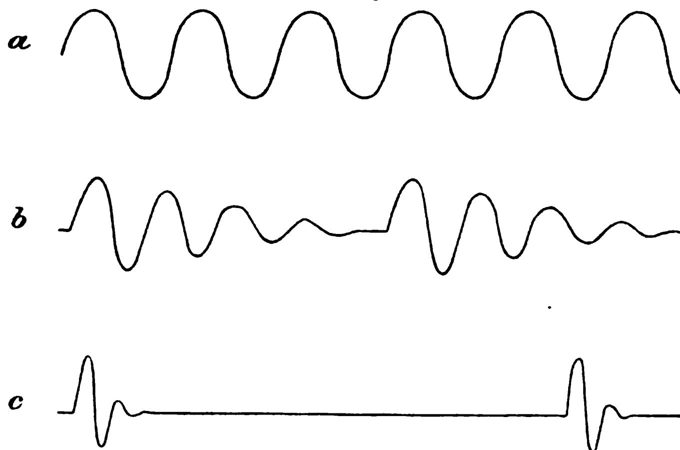
Erzeugung von ungedämpften Schwingungen.

Das Jahr 1906 ist zu einem Markstein in der Geschichte der drahtlosen Telegraphie geworden durch die Einführung der ungedämpften elektrischen Schwingungen in die Technik. Das Wesen der Dämpfung und ihr Einfluß auf die Abstimmbarkeit des Senders und Empfängers der drahtlosen Telegraphie sind im Jahrbuch 1906 eingehend erörtert worden. Es wurde dort auch darauf hingewiesen, daß die ältesten Systeme der Funkentelegraphie, insbesondere das erste System von Marconi, wegen ihrer großen Dämpfung überhaupt nicht abstimmbar waren und daß erst dann eine Abstimmung möglich wurde, als man die Dämpfung des Senders und Empfängers durch Verwendung lose gekoppelter Schwingungsysteme verringert hatte. Mit solchen Einrichtungen, die sich im Betriebe durchaus bewährt haben, wurden zwar schon sehr gute Leistungen auf dem Gebiete der Mehrfachtelegraphie und Störungsfreiheit erzielt, allein sie zeigten sich doch noch wesentlich verbesserungsfähig. Vor allem besitzt der Funkensender den grundsätzlichen Nachteil, daß die Funkenstrecke infolge ihres Widerstandes stark dämpfend wirkt. Da sie naturgemäß nicht entbehrt werden kann, ist beim Funkensender immer eine gewisse, noch

verhältnismäßig hohe Dämpfung unvermeidlich. Infolgedessen strahlt er nicht, wie man denken sollte, lange andauernde Wellenzüge von gleichbleibender Amplitude aus, wie sie zur Erzeugung scharfer Resonanz nötig sind, auch nicht dicht aufeinander folgende, aus vielen Einzelschwingungen bestehende Wellenzüge mit nur allmählich abnehmender Amplitude,

(Abbildung 1a.)
(Abbildung 1b.)

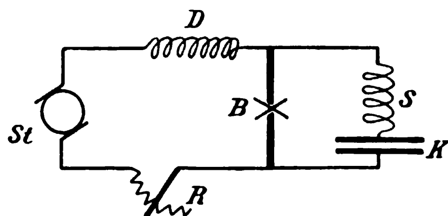
Abbildung 1.



sondern in großen Abständen aufeinander folgende, mehr oder weniger stark gedämpfte Wellenzüge, deren jeder aus nur wenigen (etwa 20) Einzelschwingungen besteht. Die Wissenschaft sowohl wie die Technik war daher eifrig bestrebt, eine andere Senderart zu finden, die geeignet war, dauernde elektrische Schwingungen von gleichbleibender Stärke, also sogenannte ungedämpfte elektrische Wellen zu erzeugen und auszustrahlen. Ein Mittel, solche Schwingungen zu erzeugen, war seit dem Jahre 1900 bekannt. Es war dies der von Duddell entdeckte musikalische Lichtbogen. Er besteht aus einem zwischen zwei Homogenkohlen erzeugten elektrischen Lichtbogen B, zu dem ein Schwingungskreis, bestehend aus einer Selbstinduktionsspule S und einem Kondensator K, parallel geschaltet ist. Der Lichtbogen wird gespeist durch die Gleichstromquelle St, in der Speiseleitung liegt eine Drosselspule D (Selbstinduktionsspule mit sehr hoher Windungszahl) und ein Regulierwiderstand R, der zum Regulieren der Stromstärke dient; der Kondensator K wird beim

(Abbildung 1c.)
(Abbildung 1a.)
Der musikalische Lichtbogen. (Duddell-Generator.)
(Abbildung 2.)

Abbildung 2.



Brennen des Lichtbogens aufgeladen und entlädt sich dann oscillatorisch durch den Lichtbogen. Da dies fortgesetzt vor sich geht, wird der aus dem Kondensator, der Selbstinduktion und dem Lichtbogen bestehende Stromkreis bezw. Schwingungskreis dauernd von einem Wechselstrom durchflossen, dessen Frequenz von der Größe der Kapazität K und der Selbstinduktion S abhängig ist. In dem Lichtbogen selbst fließt außer diesem Wechselstrom noch der Speisestrom der Gleichstromquelle, der je nach der Richtung des Wechselstromes verstärkt oder geschwächt wird. Dadurch wird die von der durchfließenden Stromstärke abhängige Temperatur des Lichtbogens und seiner Ansatzstellen an den beiden Kohlen („Krater") entsprechend verändert: bei stärkerem Strom steigt sie, bei schwächerem fällt sie. Die Temperaturänderungen haben auch Änderungen des Volumens des Lichtbogens zur Folge: bei wachsender Temperatur dehnt er sich aus, bei sinkender zieht er sich zusammen. Beim Durchfließen des Wechselstroms ändert sich also das Lichtbogenvolumen periodisch, und diese periodischen Änderungen übertragen sich auch auf die den Bogen umgebende Luft, mit anderen Worten: der sein Volumen periodisch ändernde Lichtbogen verursacht in der umgebenden Luft eine Wellenbewegung, deren Schwingungszahl der Frequenz des Wechselstromes entspricht und die wir als Schallwellen wahrnehmen, wenn S und K genügend groß sind. Der Lichtbogen gibt also unter diesen Umständen einen dauernden Ton von sich.

Es mag noch darauf hingewiesen werden, daß sich in der Akustik gleichartige Erscheinungen beobachten lassen. Der Vorgang beim Anblasen einer Orgelpfeife entspricht z. B. genau dem oben beschriebenen Vorgange der Erregung einer dauernden Schwingung durch den Lichtbogen.

Ein Mittel zur Erzeugung dauernder elektrischer Schwingungen war also in dem musikalischen Lichtbogen gegeben. Allein ein Nutzen für die drahtlose Telegraphie erwuchs daraus zunächst noch nicht, und zwar deshalb, weil es nicht möglich war, die erforderlichen hohen Schwingungszahlen (etwa 1 000 000 Schwingungen pro Sekunde) zu erhalten. Man kam nicht über etwa 40 000 Schwingungen pro Sekunde hinaus. Nach langjährigen Bemühungen gelang es endlich dem dänischen Ingenieur Poulsen, die Aufgabe zu lösen. Er fand, daß die für die drahtlose Telegraphie nötigen hochfrequenten Wechselströme dann auftreten, wenn man den Lichtbogen in einem Gase mit großer Wärmeleitfähigkeit, z. B. Wasserstoff, brennen läßt. Er hatte diese Tatsache auf empirischem Wege gefunden. Die Ursache dieser Erscheinung, deren theoretische und experimentelle Klarstellung wir besonders Professor Simon in Göttingen verdanken, ist folgende: Die durch die Stromschwankungen beim Durchfließen des Wechselstromes im musikalischen Lichtbogen hervorgerufenen Temperaturschwankungen im Lichtbogen selbst und an seinen Ansatzstellen an den Elektroden

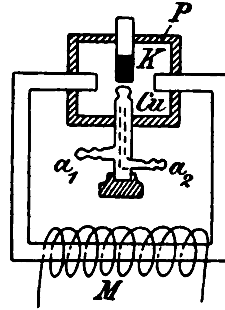
Poulsens Erfindung.

spielen bei dem Vorgang der Entstehung der dauernden Schwingungen eine wesentliche Rolle. Zunächst sind die Stromschwankungen, die mit entsprechenden Schwankungen der Spannung am Lichtbogen verbunden sind, die Ursache dafür, daß dem Kondensator dauernd Energie aus dem Speisestromkreis des Lichtbogens nachgeliefert wird, so daß seine an sich gedämpfte Entladeschwingung zu einer dauernden, ungedämpften wird. Es ist also notwendig, daß der Lichtbogen allen Stromschwankungen leicht und schnell folgen kann. Die Erfüllung dieser Bedingung hängt wesentlich davon ab, wie schnell und wie vollständig die vom durchgehenden Strom im Lichtbogen und an seinen Ansatzstellen an den Elektroden erzeugte Wärme wieder abgegeben werden kann, oder mit anderen Worten: wie schnell der Lichtbogen und seine Ansatzstellen Temperaturänderungen folgen können. Außerdem ist natürlich die Schnelligkeit, mit der die Stromschwankungen vor sich gehen, von Bedeutung. Es ist nunmehr leicht zu erkennen, warum der Dudellsche musikalische Lichtbogen zur Erzeugung hochfrequenter Schwingungen nicht geeignet ist. Er brennt in Luft, also in einem die Wärme schlecht leitenden Gase, zwischen Elektroden aus Kohle, also aus ebenfalls die Wärme schlecht leitendem Material. Unter solchen Bedingungen vermag er naturgemäß nur langsamen Temperaturschwankungen, also auch nur langsamen Stromschwankungen zu folgen, nicht aber so schnellen Temperatur- und Stromänderungen, wie sie durch Schwingungen hoher Frequenz hervorgebracht werden. Wenn man derartige Schwingungen erzeugen will, muß man daher Mittel anwenden, die dem Lichtbogen und seinen Ansatzstellen die durch den Strom erzeugte Wärme schnell wieder entziehen. Solche Mittel sind: Brennen des Lichtbogens in einem die Wärme gut leitenden Gase (Wasserstoff, Helium), Verwendung von Elektroden aus Wärme gut leitendem Material (Metallelektroden) und Kühlung der Elektroden durch besondere Kühleinrichtungen. Poulsen benutzte bei seinem Generator alle diese Mittel zusammen, legte aber besonderen Wert auf die Verwendung des Wasserstoffs, und zwar insofern mit Recht, als damit eine wesentliche Steigerung der Schwingungsenergie verbunden ist. Es hat sich jedoch später gezeigt, daß man auch auf andere Weise die Schwingungsenergie vergrößern kann, so daß der Wasserstoff nicht unbedingt erforderlich ist. (Siehe weiter unten die Beschreibung des Telefunken-Generators.)

Eine kurze Beschreibung des Poulsen-Generators wird von Interesse sein. Der Lichtbogen brennt zwischen einer Kohlenelektrode K und einer Kupfer-
(Abbildung 3.) elektrode Cu in einem gasdicht verschließbaren Kasten P. Während des Arbeitens des Generators wird durch den Kasten ein kräftiger Strom von Wasserstoff geleitet. Die Kupferelektrode ist mit Wasser oder Luftkühlung versehen. Im ersteren Falle ist sie, wie in der Abbildung dar-

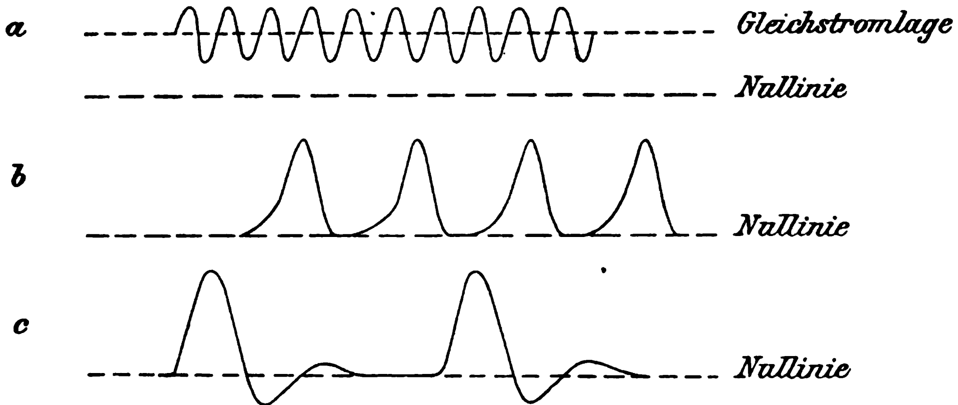
gestellt, hohl und besitzt 2 Anschlüsse, a_1 und a_2, die das Zu- und Abfließen des Wassers ermöglichen. Die Kohleneelektrode hat ziemlich großen Durchmesser und wird während des Betriebes durch einen Motor langsam um ihre Achse gedreht, um die Bogenlänge konstant zu halten und den Bogen stets an einer neuen, kälteren Stelle brennen zu lassen. (Er brennt zwischen der Kupferelektrode und dem Rand der Kohlenelektrode). Der Lichtbogen brennt außerdem in einem magnetischen Felde, das durch die senkrecht zu ihm angeordneten Pole des Magneten M erzeugt wird. Durch seine Wirkung auf den Lichtbogen wird die den Schwingungen zugeführte Energie erheblich vergrößert.

Abbildung 3.



Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Poulsen-Generator und dem musikalischen Lichtbogen bezw. Dudell-Generator besteht noch hinsichtlich der Form der benutzten Schwingungen. Im allgemeinen können Form der Schwingungen.

Abbildung 4.



mit dem Lichtbogen drei Hauptarten von Schwingungen erzeugt werden. Man nennt sie Schwingungen 1., 2., 3. Art. Die Schwingungen 1. Art entstehen dadurch, daß Strom und Spannung um ihre Gleichstromlage (Speisestrom des Lichtbogens) nahezu sinusförmige Schwingungen ausführen. (Abbildung 4a.) Es ist dies die Schwingungsform des musikalischen Lichtbogens. Diese Schwingungen sind zwar sehr konstant, eignen sich aber nicht für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie, weil sie nur ganz geringe Energieentnahme gestatten, also wenig leistungsfähig sind. Die Schwingungen 3. Art, Partialentladungen genannt, sind stark gedämpfte oscillatorische Entladungen, die den von Funkensendern erzeugten Schwingungen ent- (Abbildung 4c.)

(Abbildung 1c.) sprechen. Sie entstehen, wenn unter gewissen Bedingungen die Spannung des sich entladenden Kondensators bei der Rückschwingung so groß wird, daß der Lichtbogen zeitweise nicht nur ausgelöscht wird, sondern sogar in (Abbildung 4b.) umgekehrter Richtung brennt. Die Schwingungen 2. Art, bei denen der Lichtbogen eine Zeitlang erlischt (dadurch angedeutet, daß sich die Kurve auf der Nullinie befindet) kann man sich aus den Schwingungen 3. Art dadurch entstanden denken, daß man so stark dämpft (z. B. durch Energieentziehung zum Zweck des Telegraphierens), daß man nur eine einzige Schwingung erhält, und außerdem auf irgend eine Weise das Brennen des Lichtbogens in umgekehrter Richtung verhindert. Man benutzt also dann von den einzelnen Partialentladungen nur die erste Halbschwingung und erhält infolgedessen einzelne, durch Pausen voneinander getrennte Stromstöße. Man kann nun durch passende Wahl der Betriebskonstanten die Pausen verkleinern und die einzelnen Stromstöße beliebig nahe aneinander rücken, so daß man dann einen dauernden Hochfrequenzstrom erhält. Ein akustisches Beispiel für eine derartige Erzeugung von ungedämpften Schwingungen bietet die sogenannte Zungenpfeife. Diese Art von Schwingungen wird beim Poulsen-Generator verwendet. Die Verwendung von Kohle und Kupfer als Elektroden für den Lichtbogen ist erforderlich, um das Brennen des Lichtbogens in umgekehrter Richtung zu verhüten, da er nur dann unter normalen Verhältnissen entstehen kann, wenn die Kohleneleklrode Kathode, die gekühlte Kupferelektrode Anode ist, nicht in umgekehrter Richtung. Es handelt sich also um einen sogenannten unsymmetrischen Lichtbogen. Die Schwingungen 2. Art sind sehr leistungsfähig, aber nicht so leicht konstant zu erhalten wie die Schwingungen 1. Art.

Einzelheiten des Poulsen-Generators. Der Poulsen-Generator ist natürlich konstruktiv schon wesentlich verbessert worden. Insbesondere wird neuerdings die Wasserstoffatmosphäre des Bogens durch Verdampfen von Alkohol erzeugt, der aus einem am Generator angebrachten Gefäß auf die heißen Elektroden tropft.

Die Verbindung der Antenne mit dem Generator kann in derselben Weise wie bei der Funkentelegraphie erfolgen, also durch direkte Einschaltung in die Antenne, entsprechend der alten Marconischaltung, oder auch durch induktive oder direkte Koppelung (s. Nauticus 1906, S. 486 und 487, Abbildung 3, 5, 6). Bei der Schaltung nach Art des alten Marconisenders wird der in Abbildung 2 dem Lichtbogen parallel geschaltete Schwingungskreis durch die Kapazität und Selbstinduktion der Antenne ersetzt. Die Marconischaltung mit Lichtbogengenerator hat alle Vorteile der Funkenerregung, namentlich ist hervorzuheben die Einfachheit der Schaltung und das Auftreten nur einer Welle. Außerdem gestattet die Lichtbogenerregung auch noch ungedämpfte, dauernde Wellen

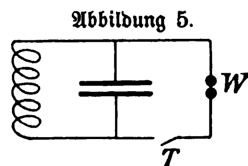
auszusenden, während die Funkenerregung nur stark gedämpfte, resonanzunfähige Wellenzüge liefert.

Ein großer Vorteil des Poulsen-Generators, zu dessen Betrieb unter gewöhnlichen Umständen Gleichstrom von etwa 500 Volt Spannung genügt, ist der Wegfall des Induktors. Dagegen ist das Geben nicht so einfach wie beim Funkensender. Der Lichtbogen kann nicht, wie die Funkenstrecke, bei jedem Strich und Punkt jedesmal neu gezündet werden, da die verfügbare Spannung nicht ausreicht, um den Lichtbogen bei kaltem Zustand der Elektroden einzuleiten. Er muß vielmehr vor Beginn des Gebens durch Berühren der Elektroden gezündet werden und muß dann solange brennen, als gegeben wird. Anderseits ist auch der Generator sehr empfindlich gegen von außen kommende Störungen, so daß er z. B. bei Vergrößerung der Dämpfung leicht „aus dem Takt fällt" und aussetzt oder unregelmäßig wird. Es ist daher auch nicht möglich, einfach durch An- und Abschalten der Antenne zu senden. Es müssen infolgedessen zum Geben besondere Kunstgriffe angewendet werden; so schaltet man z. B. die Antenne ab unter gleichzeitigem Anschließen eines ihr an Selbstinduktion, Kapazität und Dämpfung gleichen Schwingungsystems, das aber keine Fernwirkung hat.

Der Empfang bei ungedämpften elektrischen Schwingungen.

Die Eigenart der ungedämpften Schwingungen gibt naturgemäß die Möglichkeit einer ganz besonders weitgehenden Ausnutzung der Resonanzerscheinungen. Die Grundbedingungen für scharfe Resonanz (s. Nauticus 1906, S. 481 f.) sind beim Sender vollkommen erfüllt. Beim Empfänger tritt eine gewisse Schwierigkeit auf, da dieser einerseits möglichst geringe Dämpfung haben soll (s. Nauticus 1906, S. 483), anderseits aber einen Wellenanzeiger (Kohärer oder Fritter, elektrolytische Zelle und dgl.) enthalten muß, der Energie verbraucht und daher stark dämpft. Diese Schwierigkeit hat Poulsen durch eine besondere Einrichtung seines Empfängers umgangen. Er schaltet den Wellenanzeiger nicht dauernd, sondern intermittierend in den Empfangschwingungskreis ein, indem er in die (Abbildung 5.) den Wellenanzeiger W mit dem Empfangschwingungskreis verbindende Leitung einen elektromagnetischen Unterbrecher T einschaltet, den er Tikker nennt. Der Tikker, der z. B. nach demselben Prinzip konstruiert sein kann wie eine elektrische Klingel oder der Unterbrecher eines kleinen Induktionsapparates, unterbricht und schließt dauernd, in regelmäßigen, kleinen Zwischenräumen die Verbindungsleitung, so daß der Wellenanzeiger in regelmäßiger Aufeinanderfolge von dem Empfangschwingungskreis abgeschaltet oder an ihn angeschlossen wird. Der Empfangschwingungskreis kann daher zuerst bei abgeschaltetem Wellen-

Abbildung 5.



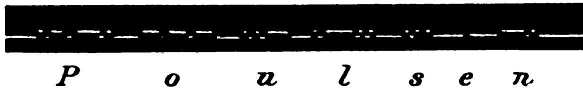
anzeiger, also bei möglichst geringer Dämpfung, ungestört unter voller Ausnutzung der Resonanz in kräftige Schwingungen geraten. Dann wird der Wellenanzeiger durch den Tikker angeschlossen und die während des ersten Zeitabschnittes in dem Empfangschwingungskreis angesammelte Energie in ihm zur Wirkung gebracht. Dieser Vorgang wiederholt sich dauernd; die Zeit, während der der Wellenanzeiger an- oder abgeschaltet ist, ist natürlich nur sehr klein.

Infolge der günstigsten Bedingungen beim Sender und Empfänger ist beim Poulsensystem, wie überhaupt bei jedem System, das mit ungedämpften Schwingungen arbeitet, sehr scharfe Resonanz zwischen dem gebenden und dem empfangenden Schwingungsystem möglich. Daraus folgt eine Reihe von Vorzügen, wie große Abstimmschärfe und die Möglichkeit, sehr lose Koppelung zu verwenden. Infolgedessen ist auch die Störungsfreiheit sowohl gegen Wellen anderer Wellenlänge wie auch gegen atmosphärische Entladungen sehr groß.

Als Wellenanzeiger für ungedämpfte Schwingungen verwendet man vorzugsweise Vorrichtungen, deren Wirkung von der Stromstärke abhängig ist, da der sogenannte Stromeffekt, d. h. die von einem elektrischen Strom in der Sekunde geleistete Arbeit, bei ungedämpften Schwingungen im Empfänger sehr groß ist. Es kommen dabei besonders die elektrolytischen Wellenanzeiger (z. B. die Schlömilch-Zelle) und die auf Wärmewirkungen des Stromes beruhenden (z. B. Thermoelemente) in Frage. Der Fritter eignet sich nicht als Wellenanzeiger für ungedämpfte Schwingungen, da er nicht auf den Stromeffekt, sondern auf plötzliche, starke Spannungsänderungen anspricht, wie sie bei gedämpften Schwingungen auftreten. Er ist daher für diese ein sehr geeigneter und empfindlicher Wellenanzeiger, während er bei ungedämpften Schwingungen nur auf kurze Entfernungen anspricht.

Infolge der Nichtverwendbarkeit des Fritters, der bisher das einzige Mittel war, das den gerade für die militärische Verwendung der drahtlosen Telegraphie besonders wichtigen Schreibempfang ermöglichte, war die Technik gezwungen, neue Methoden für den Schreibempfang mit den ungedämpften Schwingungen zu schaffen. Die Lösung dieser Aufgabe machte anfangs große Schwierigkeiten, ist jetzt aber praktisch als geglückt zu betrachten. Man verwendet dazu dieselben Schaltungen und Wellenanzeiger wie für Hörempfang, benutzt aber statt des Telephons ein sehr empfindliches Galvanometer, dessen Ausschläge photographisch registriert werden. Die Zeichen erscheinen in Morseschrift auf einem Streifen photographischen Papiers, ähnlich wie bei einem gewöhnlichen Morseschreiber. Einen solchen Streifen zeigt
(Abbildung 6.) Abbildung 6.

Abbildung 6.



Die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie in Berlin benutzt einen nach den Angaben von Professor Simon konstruierten Generator für ungedämpfte Schwingungen ohne Wasserstoffeinbettung und Magnetfeld. Der Generator für ungedämpfte Schwingungen von Telefunken.

Abbildung 7.

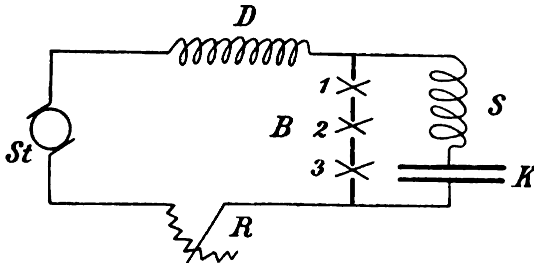
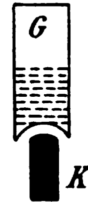


Abbildung 8.



Die Schaltung dieses Generators entspricht genau der Poulsen-Schaltung, es werden jedoch statt eines einzigen Lichtbogens mehrere (6–12) hintereinandergeschaltete verwendet. Jeder dieser Lichtbogen wird in einer Vorrichtung, Lampe genannt, wie sie in Abbildung 8 dargestellt ist, zwischen einer Kohleneelektrode K und einer Kupferelektrode G erzeugt. Die letztere ist als zylindrisches Gefäß ausgebildet, das zur Kühlung mit Wasser gefüllt wird. Es handelt sich also um einen unsymmetrischen, stark gekühlten Lichtbogen, wie er auch beim Poulsen-Generator verwendet wird. Mit einer solchen Lampe können zwar hochfrequente Schwingungen erzeugt werden, ihre Energie ist aber wegen des Fehlens des Wasserstoffes und des Magnetfeldes nur sehr gering. Dieser Mangel läßt sich jedoch durch Hintereinanderschaltung mehrerer solcher Lampen beseitigen, da dann die Schwingungsenergie entsprechend der Zahl der Lampen wächst. Es können daher auch mit einem solchen Generator kräftige, für Telegraphie und Telephonie brauchbare Hochfrequenzschwingungen erzeugt werden. (Abbildung 7.) (Abbildung 8.)

Es liegt nahe, die Erzeugung ungedämpfter elektrischer Schwingungen auch auf anderem Wege zu versuchen. Jeder gewöhnliche Wechselstrom stellt ja eine solche Schwingung dar, allerdings von sehr geringer Frequenz. Man hat nun bereits mehrfach versucht, Wechselstrommaschinen von so hoher Frequenz zu bauen, daß sie für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie direkt benutzt werden können. Diese Methode zur Erzeugung ungedämpfter Schwingungen würde natürlich alle übrigen an Einfachheit weit übertreffen. Allein es ist bis jetzt noch nicht gelungen, die Erzeugung ungedämpfter Schwingungen durch Maschinen.

Schwierigkeiten, die sich beim Bau solcher Maschinen ergeben haben, zu überwinden, so daß diese Methode für die praktische Verwendung noch nicht in Frage kommt. Da jedoch theoretische Schwierigkeiten nicht vorhanden sind, darf die Hoffnung auf eine frühere oder spätere Lösung dieser Aufgabe nicht endgültig aufgegeben werden.

Verbesserungen an den Funkensendern.

Die Funkensender haben seit dem Jahre 1906 wesentliche Verbesserungen erfahren. Die fortschreitende Meßtechnik ließ eine Reihe von Fehlern in dem Bau der Sender erkennen, an deren Verbesserung eifrig gearbeitet wurde. Insbesondere zeigte es sich, daß die Dämpfung der Erregerkreise viel zu groß war, teils wegen zu großen inneren Widerstandes, teils wegen ungünstiger Anordnung, hauptsächlich aber wegen der verhältnismäßig sehr großen Energieverluste in den Erregerkreiskondensatoren. Die Verbesserung dieser Fehler hat zu neuen Ausführungen der Erregerkreise geführt, die wesentlich bessere Wirkung haben als die früheren. Bemerkenswert ist noch, daß man von der Unterteilung der Funkenstrecke (s. Nauticus 1906 S. 491) wieder abgegangen und zur einfachen Funkenstrecke zurückgekehrt ist, die aber gegen früher verbessert wurde. Man verwendet jetzt Elektroden von sehr günstiger Form (Pilzform) und großer Masse, teilweise mit besonderer Kühlvorrichtung, um übermäßige Erhitzung zu vermeiden. Besonderer Wert wird auf gute Ventilation gelegt, da es notwendig ist, die durch den Funkenübergang leitend gewordene Luft möglichst schnell wegzusaugen und durch frische zu ersetzen.

Ferner suchte man den Hauptfehler der Funkensender — daß sie nur kurz dauernde, rasch abklingende und durch große Pausen voneinander getrennte einzelne Wellenzüge entsenden — dadurch zu verbessern, daß man die Zahl der Funkenentladungen in der Zeiteinheit vergrößerte, um die Pausen zwischen den einzelnen Wellenzügen zu verkürzen. In dieser Weise hat z. B. die Gesellschaft Telefunken ihre Großstation Nauen mit gutem Erfolge verbessert. Es ist dies der erste Schritt auf einem Wege, der zu einer bedeutenden Verbesserung der Funkensender führen kann. Es ist nämlich möglich, das oben bei der Beschreibung des Poulsen-Generators angeführte Prinzip der Erzeugung ungedämpfter Schwingungen durch Aneinanderreihen von abgebrochenen Partialentladungen auch auf den Funkensender zu übertragen, ein Verfahren, das von Simon und Reich schon im Jahre 1903 vorgeschlagen, aber damals von der Technik nicht beachtet wurde. Neuerdings jedoch, besonders seit Poulsen mit seiner Erfindung an die Öffentlichkeit getreten ist, wird eifrig daran gearbeitet, namentlich von der Gesellschaft Telefunken, auch mit dem Funken sehr wenig gedämpfte Schwingungen zu erzeugen. Die Methoden laufen durchweg auf eine Anwendung des obigen Prinzips hinaus.

Diese Bestrebungen sind aussichtsvoll, praktische Erfahrungen liegen jedoch noch nicht vor, da diese Systeme noch im Entstehen begriffen sind.

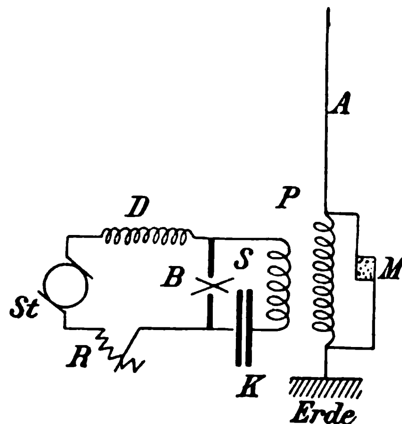
Fortschritte der Meßtechnik.

Es ist schon darauf hingewiesen worden, daß wir den Fortschritten der Meßtechnik wertvolle Verbesserungen an den Funkensendern verdanken. Diese Fortschritte bestehen vor allem in der Einführung der Dämpfungsmessungen in die Technik, die unsere Kenntnis der Vorgänge in den Erregerkreisen und Antennen wesentlich vermehrt und vertieft haben. Von erheblicher Bedeutung war es ferner, daß die Physikalisch-Technische Reichsanstalt die Eichung von Wellenmessern in die Hand genommen, die wissenschaftlichen Grundlagen des Eichungsverfahrens erforscht und Eichnormalien hergestellt hat. Im Anschluß daran haben sich technische Eichmethoden entwickelt, so daß jetzt ein richtig und gleichmäßig geeichter Wellenmesser ebenso gut käuflich ist wie irgend ein anderes Meßinstrument. Die Wellenmesser selbst sind wesentlich verbessert, den praktischen Bedürfnissen angepaßt und auch billiger geworden. Die Verbesserung der Wellenmesser und ihrer Eichung hatte naturgemäß eine Vergrößerung der Meßgenauigkeit und damit eine Verfeinerung und Vertiefung aller Meßmethoden zur Folge. Dies machte sich vornehmlich geltend bei den Selbstinduktions- und Kapazitätsmessungen an Antennen, deren Zuverlässigkeit seitdem beträchtlich gestiegen ist.

Drahtlose Telephonie.

Die Möglichkeit der Erzeugung ungedämpfter elektrischer Wellen mittels des Lichtbogens hat ohne große Schwierigkeit die Lösung einer Aufgabe gebracht, an der schon jahrelang ohne Erfolg gearbeitet worden war, nämlich die Möglichkeit der Übertragung der menschlichen Sprache auf große Entfernungen durch elektrische Wellen, die drahtlose Telephonie. Sie beruht darauf, daß man ein Mikrophon oder einen Mikrophonstromkreis irgendwie mit einem Sender für ungedämpfte Wellen so verbindet, daß beim Hineinsprechen in das Mikrophon die Intensität der von der Antenne ausgestrahlten Schwingungen geändert wird. So wird z. B. bei der Schaltung in Abbildung 9 (A Antenne, M Mikrophon) das Mikrophon parallel zu den Koppelungswindungen P der Antenne gelegt. Beim Hineinsprechen ändert sich der Widerstand des Mikrophons und dadurch

Abbildung 9.



(Abbildung 9.)

die Intensität der Schwingungen. Als Empfänger kann eine beliebige Hörempfangschaltung mit elektrolytischer Zelle oder Thermoelement dienen. Ist der Empfänger auf die Wellenlänge des Senders abgestimmt, so hört man im Telephon die gegen das Sendermikrophon gesprochenen Worte.

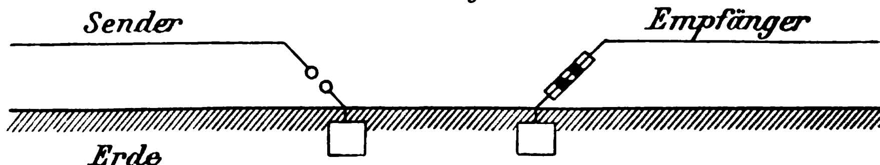
Das Mikrophon könnte natürlich auch in einen besonderen Stromkreis gelegt werden, der z. B. mit dem Lichtbogenschwingungskreis induktiv gekoppelt ist, so daß die im Mikrophonstromkreis beim Hineinsprechen in das Mikrophon entstehenden Stromschwankungen durch Induktion entsprechende Intensitätsänderungen der Senderschwingungen hervorrufen.

Die Durchführung dieser einfachen Prinzipien macht praktisch manche Schwierigkeiten, besonders hinsichtlich der Konstruktion des Mikrophons, das ziemlich große Strombelastung aushalten muß. Die drahtlose Telephonie steckt daher vorläufig noch in den Kinderschuhen. Trotzdem sind bereits gute Erfolge auf bedeutende Entfernungen erzielt worden.

Stand der Richtungstelegraphie. (Abbildung 10.)

Auch bei der Richtungstelegraphie ist ein wesentlicher Fortschritt zu verzeichnen, da Marconi ein neues System ausgebildet hat, das bereits praktische Erfolge zeitigte. Das System beruht auf der Verwendung von wagerecht in geringer Entfernung von der Erde ausgespannten Antennen. Marconi fand durch eingehende Versuche, daß die Energieausstrahlung eines mit einer solchen Antenne versehenen Senders am stärksten war in der der Richtung der Antenne entgegengesetzten Richtung. Ebenso war die Empfangswirkung am stärksten, wenn die zu empfangenden Wellen aus der der Richtung der Antenne entgegengesetzten Richtung kamen. Der Empfang ist also am günstigsten, wenn Sende- und Empfangsantenne in derselben Ebene liegen, aber entgegengesetzt gerichtet sind, wie in Abbildung 10 dargestellt ist. Voraussetzung

Abbildung 10.

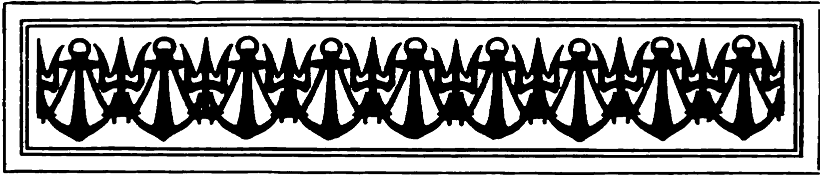


ist dabei, daß eine Wellenlänge von wenigstens 150 m verwendet wird, ferner daß der Abstand von der Erde möglichst klein und der horizontale Teil der Antenne möglichst lang ist. Aus den letzteren Anforderungen ergibt sich die Unmöglichkeit, derartige Sender oder Empfänger an Bord zu verwenden. Es ist jedoch naturgemäß möglich, die mit einem ge-

richteten Sender gegebenen Signale mit einer gewöhnlichen Vertikalantenne zu empfangen, und umgekehrt, ebenso mit einem gerichteten Empfänger die von einer Vertikalantenne ausgesandten Wellen aufzunehmen. Daraus ergeben sich verschiedene für die Praxis unter Umständen wertvolle Kombinationsmöglichkeiten. Marconi hat dieses System bereits praktisch verwendet; so ist z. B. die transatlantische Station in Clifden mit einer gerichteten Antenne versehen. Außer der technischen hat das System auch noch eine wissenschaftliche Bedeutung, da es zeigt, daß der Erde bei der drahtlosen Telegraphie eine wesentliche Bedeutung zukommt und daß der von mancher Seite noch eingenommene Standpunkt, daß nur die reine Strahlung der Antenne in Frage käme, während die Erde eine nur nebensächliche oder gar schädliche Wirkung spielen soll, falsch ist.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen zu ersehen ist, befinden wir uns augenblicklich in einer arbeitsreichen, interessanten und für die Weiterentwicklung der drahtlosen Telegraphie hochbedeutsamen Epoche.

Die Fortschritte in der nächsten Zukunft werden von allen Beteiligten, dem Mann der Wissenschaft, dem Techniker, dem Kaufmann, dem See- und Armeeoffizier mit gleicher Spannung erwartet.



Turbinen- oder Motorantrieb auf Schiffen?

Noch stehen wir am Beginn der gewaltigen Umwälzung, die die Einführung der Dampfturbine als Antriebsmittel der Schiffe auf dem Gebiet des Schiff- und Maschinenbaus hervorgerufen hat, und schon erheben sich Stimmen, die der Dampfturbine nur eine vorübergehende Bedeutung zuerkennen und als Antriebsmittel der Zukunft die Verbrennungsmaschine — sei es in der Form als Verbrennungsmotor oder als Gasturbine — ansprechen zu müssen glauben.

Zweck dieser Studie soll es sein, auf Grund des heutigen Standes der Technik das Für und Wider dieser beiden Antriebsarten gegeneinander abzuwägen und danach die Möglichkeit ihrer weiteren Entwicklung zu bestimmen.

Zu diesem Zweck sei zunächst der heutige Stand der Entwicklung betrachtet.

Entwicklung des Dampfturbinenantriebs.

Zweifellos hat die Entwicklung des Dampfturbinenantriebs auch in dem seit Erscheinen des vorigen Nauticus verflossenen Jahre bedeutende Fortschritte gemacht. Aber diese Entwicklung hat sich, wie früher, mehr in quantitativer als in qualitativer Hinsicht vollzogen. Eine Reihe grundlegender Fragen, wie die Wirtschaftlichkeit des Betriebes bei verminderter Fahrgeschwindigkeit, die Manövrierfähigkeit der Turbinenschiffe und die mit beiden Fragen in engem Zusammenhang stehende Schaffung eines geeigneten Propellers für hohe Umlaufszahlen, ist zwar wesentlich gefördert, harrt aber noch einer voll befriedigenden Lösung.

Abgesehen von geringen Ausnahmen, behauptet nach wie vor die Parsons-Turbine das Feld. Die folgende Zusammenstellung[1]) gibt einen Überblick über die mit ihr ausgerüsteten Schiffe und läßt erkennen, in welchem Umfange sich ihre Anwendung seit dem Vorjahre wieder gesteigert hat.

[1]) Nach Angabe der Turbinia, Deutsche Parsons-Marine-A.-G.

	Anzahl	Pferdestärken
Handelschiffe	58	613 600
Yachten	9	27 400
Kriegschiffe (einschl. Torpedoboote)	104	1 311 750
zusammen .	171	1 952 750

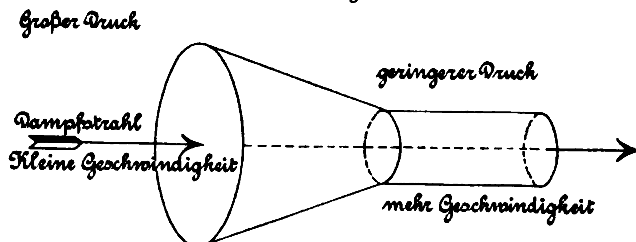
Im Vorjahre wies die Zusammenstellung 120 Schiffe mit zusammen über 1 300 000 PS auf.

Aber wenn auch die Parsons-Turbine vor allem dank ihrer in jahrzehntelanger Entwicklung erreichten vorzüglichen praktischen Durchbildung bisher der Konkurrenz getrotzt hat, so beginnen sich doch jetzt auch die Vertreter der anderen Systeme zu regen und haben auch bereits einige Erfolge zu verzeichnen.

Gerade mit Rücksicht auf die weiter unten erörterten Parallelversuche mit verschiedenen Systemen in der deutschen und amerikanischen Marine dürfte es nicht unangebracht sein, die charakteristischen Merkmale der einzelnen Systeme an dieser Stelle nochmals kurz hervorzuheben und dabei auch ihre Vorzüge und Nachteile zu streifen. Es wird dabei genügen, auf diejenigen Ausführungsformen einzugehen, die für Schiffsbetrieb in Frage kommen.

Bekanntlich teilt man die Dampfturbinen in zwei Gruppen, die Überdruck-(Reaktions-)Turbinen und Gleichdruck-(Aktions-)Turbinen, je nachdem die Umformung des Dampfdrucks in Strömungsenergie in den Leit- und Laufschaufeln oder lediglich in den Leitapparaten erfolgt.

Abbildung 1.



In letzterem Falle werden als Leitapparate vorwiegend Düsen, in ersterem (Abbildung 1.) stets Schaufelkränze, ähnlich denen der Laufräder, verwendet. Bei Ver-

wendung von Düsen werden die Laufräder nur teilweise, bei Leitschaufeln meistens voll beaufschlagt.

Die Parsons-Turbine.

Die Parsons-Turbine ist eine Überdruckturbine. Ihre Laufschaufelkränze sind auf einer Trommel angeordnet, ihre Leitschaufeln in das Gehäuse eingesetzt. Sie nutzt das Dampfgefälle in einer großen Zahl von Druckstufen aus, die durch keinerlei Zwischenwände voneinander getrennt sind. Da der Druck vor und hinter dem Laufrad verschieden ist, dürfen die Schaufeln nur einen geringen radialen Abstand vom Gehäuse haben, damit möglichst wenig Dampf ungenutzt entweichen kann. Diese geringen Spielräume sind besonders im Hochdruckteil gefährlich, weil dort die Ausdehnung der Schaufeln infolge der hohen Dampftemperatur am stärksten ist. Anderseits bringt jede Vergrößerung der Spielräume gerade im Hochdruckteil wegen der höheren Druckunterschiede empfindlichere Verluste mit sich, zumal da hier infolge der bei Überdruckturbinen erforderlichen vollen Beaufschlagung die Schaufelhöhe sehr klein und im Verhältnis zu ihr die Spalthöhe ohnehin schon groß ist.

Der Hochdruckteil bildet daher auch die schwächere Seite der Parsons-Turbine. Vorzüglich ist dagegen die Ausführung des Niederdruckteils, bei dem das Endgefälle des Dampfes durch die Unterteilung in zahlreiche Druckstufen in denkbar günstigster Weise ausgenutzt wird.

Diese Anordnung des Niederdruckteils haben daher auch alle anderen zur Zeit für Schiffsantrieb in Frage kommenden Turbinensysteme — teils mit Reaktions-, teils mit Aktionsschaufelung — angenommen, selbst diejenigen, die ursprünglich als Landturbinen nach dem Aktionssystem mit wenigen Druckstufen gebaut waren. Letztere Anordnung hat lediglich die Curtis-Turbine, wie sie auf „Salem" und „Creole" (s. weiter unten) ausgeführt ist, beibehalten.

Die Verteilung der Hochdruck- und Niederdruckturbinen auf verschiedene Schraubenwellen, sowie die Vorschaltung von Marschturbinen zwecks Erzielung eines wirtschaftlichen Dampfverbrauchs bei geringerer Leistung darf als bekannt vorausgesetzt werden. (Vgl. Nauticus 1906.)

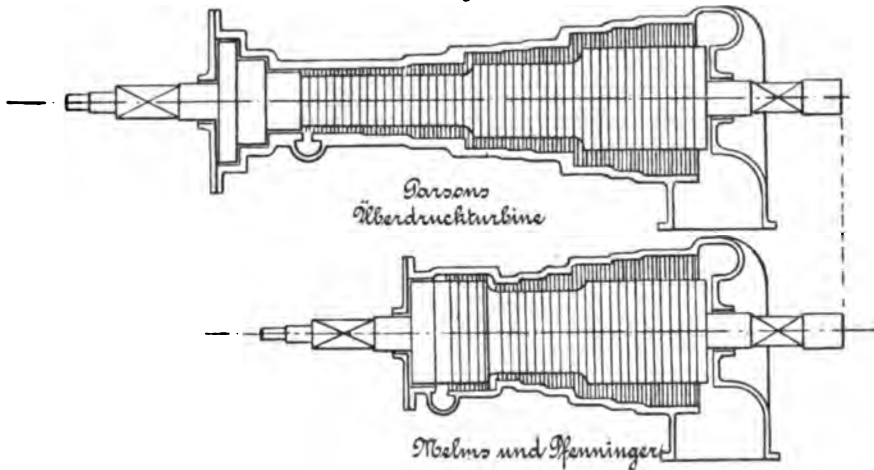
Die Turbine von Melms & Pfenninger.

Von den gemischten Systemen nähert sich die Turbine von Melms & Pfenninger am meisten der Parsons-Turbine, aus der sie entwickelt ist. Im Niederdruckteil gleicht sie ihr vollkommen; nur der Hochdruckteil ist abweichend als Aktionsturbine mit wenigen Druckstufen ausgebildet. Außerdem sind die ersten Stufen nur teilweise beaufschlagt. Im Gegensatz zu anderen Aktionsturbinen hat sie aber auch im Hochdruckteil keine Düsen, stellt also neben der Parsons-Turbine die einzige vollkommen düsenlose Turbine dar.

Der Hochdruckteil wird bei Melms & Pfenninger naturgemäß erheblich kürzer. Die Ersparnis an Länge ist aus der nachstehenden schematischen Darstellung der beiden Turbinen zu ersehen. (Abbildung 2.)

Man darf mit Recht auf die Erfahrungen mit dieser Turbine im Schiffsbetriebe gespannt sein, da sie in glücklichster Weise die anerkannten Vorzüge der Parsons-Turbine mit den Vorteilen der Aktionsturbine vereinigt. Sie wird, wie weiter unten erwähnt, auf einigen Torpedobooten und — vielleicht in etwas geänderter Form — auch auf einem kleinen Kreuzer unserer Marine erprobt werden.

Abbildung 2.



Die A. E. G. (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft)-Turbine lehnt sich in ihrem Hochdruckteil an die amerikanische Curtis-Turbine an, im Niederdruckteil an die Parsons-Turbine, doch hat sie auch hier Aktionsschaufelung. Die Abbildung auf S. 462 zeigt den Aufbau der Turbine. Für größere Leistungen werden Hochdruck- und Niederdruckturbine in getrennten Gehäusen untergebracht. Als Leitapparate dienen im Hochdruckteil Düsen, im Niederdruckteil Schaufeln.

Die A. E. G. Turbine.

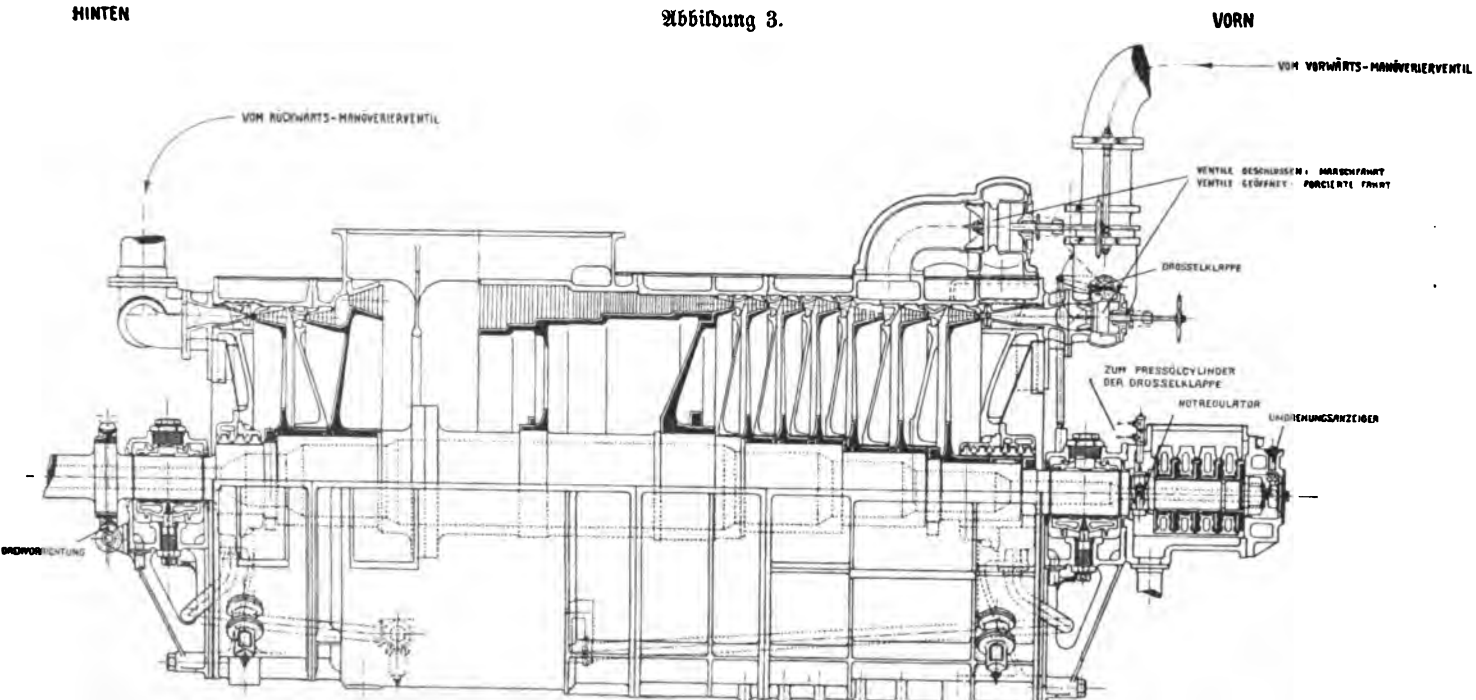
(Abbildung 3.)

Die einzelnen Hochdruckstufen sind durch Zwischenwände voneinander getrennt, die auf der Welle mittels Weißmetallringen labyrinthartig gedichtet werden. In diesen Zwischenwänden sitzen auch die konisch erweiterten Düsen. Die Hochdruckstufen sind nur teilweise beaufschlagt; die Beaufschlagung nimmt allmählich bis zur vollen Beaufschlagung in den Niederdruckstufen zu. Jede Druckstufe im Hochdruckteil hat 3—4 Geschwindigkeitstufen, d. h. die in der Düse erzeugte Dampfgeschwindigkeit wird in mehreren Stufen ausgenutzt. Die Anordnung solcher Geschwindigkeitstufen ist aus Abbildung 4 (S. 463) ersichtlich.

(Abbildung 4.)

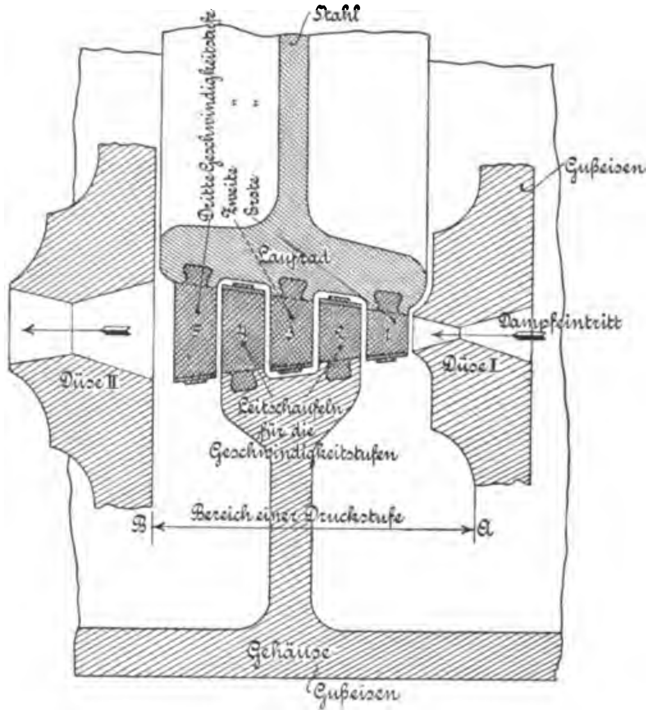
Die Rückwärtsturbine besteht für kleinere Leistungen aus wenigen Druckstufen. Für größere Leistungen ist sie ebenso wie die Vorwärtsturbine in einen Hochdruck- und einen Niederdruckteil zerlegt. Bei Teilung der Turbinen wird sie im Niederdruckgehäuse untergebracht.

Abbildung 3.



A. E. G.-Curtis-Schiffsturbine von 6000 PS.

Abbildung 4.



Um auch bei geringerer Leistung (Marschfahrt) einen wirtschaftlichen Dampfverbrauch zu erreichen, war bei der ersten Ausführung auf dem Turbinendampfer „Kaiser" die Abstellung von Düsen in der ersten Hochdruckstufe vorgesehen. Die Einrichtung hatte nicht den erhofften Erfolg (s. „Nauticus" 1906). Bei neueren Ausführungen, wie sie die Abbildung 3 darstellt, wird die Turbine für die Marschleistung bemessen und ihre Höchstleistung durch Umleitung des Frischdampfes aus der ersten Stufe auf eine der unteren Hochdruckstufen erzielt. Dieses Verfahren der Leistungsteigerung hat in etwas anderer Form Parsons schon bei Landturbinen wie Schiffsturbinen verschiedentlich angewendet (by-pass). Er setzt den Frischdampf direkt einer unteren Stufe zu, während bei der A. E. G.-Turbine sämtlicher Frischdampf durch die Düsen und Schaufeln der ersten Stufe strömt.

Die Zoelly-Schiffsturbine hat in ihrem Aufbau mit der vorbeschriebenen A. E. G.-Turbine sehr große Ähnlichkeit. Die Zahl ihrer Druckstufen im Hochdruckteil ist größer, dafür zerfällt aber jede Druckstufe auch nur in 2 Geschwindigkeitstufen. Die Düsen sind nicht konisch erweitert, sondern haben einen zylindrischen Ansatz, wie ihn Abbildung 1 (S. 459) zeigt. Die Zoelly-Turbine.

Die Curtis-Turbine.

Die Curtis-Turbine hat, wie schon vorher erwähnt, auch in der Ausführungsform als Schiffsturbine allein den in viele Druckstufen zerlegten Niederdruckteil bisher nicht angenommen. Gelegentlich der Besprechung des Turbinendampfers „Creole" ist sie weiter unten eingehender beschrieben.

Anteil der Kriegsmarinen an der Entwicklung.

England.

Unter den größeren Seemächten ist es nach wie vor England, das den Hauptanteil an der Entwicklung des Dampfturbinenantriebs in quantitativer Hinsicht beanspruchen kann, und auch hier ist es wiederum die Kriegsmarine, bei der die anerkannten militärischen Vorzüge dieser Maschinenart zu ihrer alleinigen Verwendung geführt haben.

Da die Vorzüge des Turbinenantriebs besonders bei schnellen Schiffen mit hoher Maschinenleistung zum Ausdruck kommen, so sind auch gerade auf diesem Gebiete hervorragende Erfolge zu verzeichnen.

Hochseetorpedobootzerstörer.

So haben von den 5 Torpedobootzerstörern des neuesten britischen Typs, der sogenannten Tribe-Klasse — „Afridi", „Cossack", „Ghurka", „Mohawk" und „Tartar" — die 4 letztgenannten Boote Ende vorigen Jahres ihre Probefahrten vollendet, bei denen die im Bauvertrag vorgeschriebene hohe Geschwindigkeit von 33 Knoten in sechsstündiger Probefahrt noch erheblich übertroffen wurde. Die im Jahrbuch 1906 und 1907 näher beschriebenen Boote von etwa 800 t sind mit Parsons-Turbinen von etwa 16 500 PS Leistung ausgerüstet. „Cossack" und „Ghurka" haben je 5, „Mohawk" und „Tartar" je 6 engrohrige Wasserrohrkessel, die mit Heizöl (Vorrat 150 t, Aktionsradius $\frac{1500}{18}$ sm) gefeuert werden. Die Maschinenanlage ist in 5 Vorwärts- und 2 Rückwärtsturbinen zerlegt, die auf 3 Wellen mit je 1 Propeller arbeiten. Auf der mittleren Welle sitzt die Hochdruckturbine, auf den beiden Seitenwellen je eine Niederdruck-, eine Marsch- und eine Rückwärtsturbine. Die beiden Marschturbinen sind hintereinander geschaltet. Aus dieser Anordnung ergeben sich für die verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten die bekannten Schaltungen.

Die in dem Aufsatz über die Fortschritte der fremden Kriegsmarinen gegebene Tabelle (S. 75) zeigt die von den einzelnen Booten erreichten Geschwindigkeiten, wobei „Tartar" mit 37,037 sm Höchstgeschwindigkeit besonders hervortritt.

Man darf jedoch nicht vergessen, daß es sich hier um Werte handelt, die bei geringerer als der frontmäßigen Belastung der Boote mit besonders ausgebildetem Werftpersonal erreicht worden sind. Immerhin bedeuten aber die obigen Ergebnisse einen Erfolg, der mit Kolbenmaschinen wohl kaum zu erreichen gewesen wäre. Vor allem ist hierbei noch das

Einhalten der an der Meile erzielten Durchschnittsgeschwindigkeit während der 6-stündigen Dauerfahrt zu beachten.

Der Heizölverbrauch soll sehr günstig gewesen sein und den im Bauvertrag festgesetzten Betrag von 4,88 kg/qm Heizfläche erheblich unterschritten haben.

Größe, Maschinenleistung und Geschwindigkeit dieser Boote werden noch erheblich überschritten bei dem Versuchstorpedobootzerstörer „Swift", (vergl. Nauticus 1906 und 1907), der bei einer Wasserverdrängung von 1829 t und einer Maschinenleistung von 30 000 PS eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 36 Knoten erreichen soll. Er erhält 4 Propellerwellen mit 4 Turbinensätzen in ähnlicher Anordnung wie bei „Lusitania" und „Mauretania". Der Dampf wird von 12 Kesseln mit Ölfeuerung geliefert. Ob dieser Typ weiter gebaut werden wird, soll von dem Ergebnis der Probefahrten abhängen. Voraussichtlich wird er ein Geschwindigkeitsexperiment bleiben, da seine Kosten zu seinem militärischen Wert doch wohl in keinem Verhältnis stehen. „Swift".

Bekanntlich sind auch die sogenannten Torpedoboote 1. Klasse, deren neueste Vertreter bei einem Deplacement von 255—285 t und einer Maschinenleistung von etwa 4000 PS 26 Knoten laufen, mit Parsons-Turbinen und Ölfeuerung ausgerüstet. Torpedoboote 1. Klasse.

Während bei den Torpedobooten wohl alle größeren Marinen die Turbine als Antriebsmotor angenommen haben oder dazu übergehen, hat England allein bereits diesen Antrieb auch auf allen größeren Neubauten eingeführt.

Über die Probefahrtsergebnisse der „Dreadnought" ist bereits im vorigen Nauticus (S. 70/71 und 463ff) eingehend berichtet worden. Die wenigen authentischen Nachrichten, die seitdem in die Öffentlichkeit gedrungen sind, haben die damaligen Angaben und Schlüsse im allgemeinen bestätigt. „Dreadnought".

Um den bedeutenden Abfall an Geschwindigkeit zu beseitigen, der sich anfänglich bei den Fahrten in der Front gegenüber den Probefahrtsergebnissen herausstellte und nach einzelnen Angaben bis zu $1^3/_4$ sm betrug, wurden zwei neue Stell Schrauben versucht. Ihre Abmessungen und die mit ihnen im Vergleich zu den ersten Schrauben erzielten Ergebnisse sind umstehend nach englischen Fachzeitschriften zusammengestellt.

Die Angaben lassen leider nicht genau erkennen, ob der beabsichtigte Zweck erreicht ist, zumal nicht zu ersehen ist, ob die Probefahrten auch bei dem größten Tiefgang von 9,3 m abgehalten wurden. Die Behauptung der englichen Fachpresse, daß „Dreadnought" eine um 3 sm höhere Gebrauchsgeschwindigkeit als die neuesten der übrigen Linienschiffe hat, bietet ebenfalls keinen unbedingt sicheren Anhalt.

	Durchmesser m	Steigung m	Blattfläche qm	Ergebnis ePS	Geschwindigkeit sm	Umdrehungen	Slip
1. Stell	2,7	2,5	3,1	27 518	21,6	337,3	22,4%
2. „		2,5	innere Flügel 3,7 äußere „ 2,6	26 400	20,7 größer als	330	24%
3. „	0,305 m länger u. 0,178 m breiter als 2. Stell				je zuvor		

Jedenfalls scheint die englische Admiralität mit den bei der „Dreadnought" erzielten Ergebnissen des Turbinenantriebs zufrieden zu sein, denn sie rüstet nicht nur — wie bereits im vorigen Nauticus angegeben — die Linienschiffe der „Bellerophon"-Klasse, sondern auch die im Deplacement und der Maschinenleistung noch weiter vergrößerten Schiffe der „St. Vincent"-Klasse (19 559 t, 24 500 PS, 21 Knoten) mit Parsons-Turbinen aus. Ferner haben bekanntlich die 3 Panzerkreuzer „Invincible", „Inflexible" und „Indomitable" von 17 527 t und 25 sm Geschwindigkeit bei 41 000 PS ebenfalls Parsons-Turbinen erhalten. „Indomitable" hat mit den Probefahrten bereits begonnen und angeblich die verlangte Geschwindigkeit erheblich überschritten.

Frankreich.

Die französische Marine folgt dem Beispiel Englands und rüstet auch die Linienschiffe mit Turbinen aus. Wie bereits im Vorjahre berichtet, erhalten die 6 Linienschiffe des „Danton"-Typs von 18 350 t Deplacement und einer Geschwindigkeit von 19,25 sm bei 22 500 PS sämtlich Parsons-Turbinen.

Bei zwei 400 t-Torpedobooten wird ein schon früher gemachter Versuch wiederholt: „Tirailleur" und „Voltigeur" erhalten je zwei Bréguet- bzw. Rateau-Turbinen und eine Kolbenmaschine. Das Schwesterboot „Chasseur" wird mit Parsons-Turbinen ausgerüstet.

Italien.

Der im Bau befindliche italienische Panzerkreuzer „San Marco" (9 833 t) soll Dampfturbinen erhalten und mit diesen bei 20 000 PS eine Geschwindigkeit von 23 sm erreichen, während für sein mit Kolbenmaschinen ausgerüstetes Schwesterschiff „San Giorgio" nur eine Geschwindigkeit von 22,5 sm bei einer Maschinenleistung von 18 000 PS vorgesehen ist.

Österreich-Ungarn.

Der im Vorjahre bereits erwähnte Turbinen-Kreuzer der österreichisch-ungarischen Marine („Admiral Spaun") erhält bei 3500 t Deplacement eine Maschinenleistung von 20 000 PS und soll 26 sm laufen.

Die Maschinenanlage besteht aus 6 Parsons-Turbinen, von denen je eine Niederdruckturbine und eine Rückwärtsturbine an die beiden inneren Schraubenwellen, je eine Hochdruckturbine an die beiden äußeren Schraubenwellen angreifen. Jede der 4 Wellen trägt eine Schraube. Die Turbinen werden auf dem Stabilimento Tecnico zu Triest gebaut.

Vereinigte Staaten von Amerika. Scouts.

Von den im Vorjahr beschriebenen beiden amerikanischen Turbinenkreuzern „Chester", und „Salem" (3810 t, 16 000 PS) hat der erstere, der mit Parsons-Turbinen ausgerüstet ist, kürzlich seine Probefahrten begonnen und bei einer vierstündigen Fahrt eine mittlere Geschwindigkeit von 26,53 sm erzielt, also 2,5 sm mehr, als vorgeschrieben. Die Höchstgeschwindigkeit betrug 26,6 sm; die Fahrtleistung war also eine sehr gleichmäßige.

Nach dem Ergebnis der 24-stündigen Dauerfahrt mit durchschnittlich 22,8 sm Geschwindigkeit legt das Schiff pro Tonne Kohlen 2,824 sm zurück, während nur 1,8 sm bei 22,5 sm Geschwindigkeit im Kontrakt vorgeschrieben waren. Bei der 24-stündigen Dauerfahrt mit 12 sm Geschwindigkeit entfielen auf die Tonne Kohlenverbrauch 6,67 sm. Das Schiff hat danach bei 23 sm Geschwindigkeit einen Aktionsradius von 4000 sm und bei 12 sm Geschwindigkeit einen solchen von 14 000 sm.

Der zum Vergleich mit Kolbenmaschinen ausgerüstete Kreuzer „Birmingham" erzielte auf der 4-stündigen Fahrt nur eine Höchstgeschwindigkeit von 24,32 Knoten, bei der 24-stündigen Dauerfahrt eine solche von 22,665 Knoten. Die Leistung pro Tonne Kohlenverbrauch betrug für diese 24-stündige Fahrt nur 2,48 sm, für die 24-stündige Fahrt mit 12 sm nur 5,96 sm.

Interessant ist auch eine Gegenüberstellung der höchsten Umdrehungszahlen; sie betragen bei „Chester" etwa 350, bei „Birmingham" etwa 190.

Die mit Curtis-Turbinen ausgerüstete „Salem", deren Schraubenwellen bei der Höchstleistung etwa 250 Umdrehungen machen sollen, wird erst im Sommer mit ihren Probefahrten beginnen.

Linienschiffe.

Während man zunächst die Vergleichsversuche zwischen „Salem" und „Chester" abwarten wollte, ehe man sich für einen etwaigen Turbinenantrieb von Linienschiffen entschied, hat man sich doch schon im vorigen Sommer zur Ausrüstung eines der 20 000 Tonnen-Linienschiffe — „North Dakota" — mit Curtis-Turbinen entschlossen. Maßgebend hierfür waren die Ergebnisse, die mit diesem System bei dem Turbinendampfer „Creole" (siehe weiter unten) von 10 000 t und 8000 PS erzielt wurden. Ebenso wie dieser wird „North Dakota" nur 2 in sich abgeschlossene Turbinensätze erhalten, die auf 2 Schraubenwellen arbeiten. Zweifellos hat diese Anordnung, die durch die geringere Baulänge der Turbinen ermöglicht wird, eine Reihe von Vorteilen vor der vielteiligen der Parsons-Turbinen, namentlich hinsichtlich der Einfachheit und Übersichtlichkeit des Betriebes. Auch ist wohl zu erwarten, daß die beiden großen Propeller dem Schiff eine bessere Manövrierfähigkeit verleihen werden, als die 4 entsprechend kleineren der „Dreadnought". Fraglich ist es allerdings, wie der Wirkungsgrad dieser Propeller sein wird. An

sich müßte er günstiger sein, falls man die Umdrehungszahl unbeschadet des thermischen Wirkungsgrades der Turbinen soweit erniedrigen kann, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Propeller nicht zu hoch wird.

Jedenfalls darf man dem Ergebnis dieses Versuchs mit größter Spannung entgegensehen, da er die Frage des Turbinenantriebs für Linienschiffe vielleicht ein wesentliches Stück vorwärts bringt.

Japan. Auch die japanische Marine bringt der Curtis-Turbine großes Interesse entgegen. Die im Vorjahr gebrachte Nachricht, daß das Linienschiff „Aki" von 19 780 t und 20 sm Geschwindigkeit Turbinen dieses Systems von 25 000 PS erhalten solle, bestätigt sich, da unter den bei der Fore River Shipbuilding Company in Quincy-Massachusetts im Bau befindlichen Curtis-Turbinen zwei Doppelmaschinengruppen für die japanische Marine aufgeführt sind; der zweite Satz dieser Turbinen ist für den Panzerkreuzer „Ibuki" von etwa 14 800 t bestimmt.

Der Aviso „Mogami" (1350 t, 8000 PS, 23 sm) erhält Parsons-Turbinen.

Deutschland. Von den Turbinenschiffen der deutschen Kriegsmarine haben im verflossenen Jahre das Torpedoboot „G 137" und S. M. S. „Stettin" ihre Probefahrten erledigt, die bei beiden als ein voller Erfolg und ein bedeutender Fortschritt gegenüber „S 125" und „Lübeck" zu bezeichnen sind.

„G 137." „G 137" hat auf der Meile bei Neukrug eine Höchstgeschwindigkeit von 33,96 sm und auf der dreistündigen forcierten Fahrt eine mittlere Geschwindigkeit von 33,08 sm bei einem mittleren Deplacement von 576 t erreicht. Garantiert waren nur 30 sm bei 571 t Deplacement. Mit den Rückwärtsturbinen wurde eine Geschwindigkeit von 16,9 sm erzielt, während nur 15 sm verlangt waren.

Die Verteilung der Turbinenanlage auf zwei getrennte Räume[1]) hat sich bewährt. Mit den Turbinen eines Raumes läuft das Boot noch 22—23 sm.

Der Kohlenverbrauch bei der dreistündigen forcierten Fahrt war um etwa 2 Tonnen in der Stunde höher als bei den um etwa 40 Tonnen kleineren Kolbenmaschinenbooten von 30 sm Geschwindigkeit. Das Mehr von 3 sm dürfte damit nicht zu teuer erkauft sein. Bei 17 sm betrug der Mehrverbrauch nur noch 25 vH., während er bei „S 125" noch 53 vH. betragen hatte.[2]) Selbst dieser Mehrverbrauch ist aber im Frontdienst praktisch kaum in die Erscheinung getreten.

„Stettin". Die Probefahrten S. M. S. „Stettin" haben, obgleich sie während der Wintermonate unter den ungünstigsten Witterungsverhältnissen ausgeführt wurden, ebenfalls recht günstige Resultate ergeben.

[1]) Siehe Nauticus 1907, Seite 462. — [2]) Siehe Nauticus 1906, Seite 462.

Bereits auf der Übergabefahrt erzielte das Schiff bei zweimaligem Durchlaufen einer 14 sm langen Strecke bei Bornholm eine Geschwindigkeit von 25,77 sm. Allerdings hatte es hierbei nicht seinen vorschriftsmäßigen Probefahrtstiefgang, und so blieben die späteren Ergebnisse etwas dahinter zurück.

Immerhin wurde bei einem viermaligen Durchlaufen der tiefen Doppelmeile bei Neukrug mit rund 21 600 ePS, 584 Umdrehungen in der Minute und 3410 t Deplacement eine Geschwindigkeit von 25,17 sm erreicht. Als Mittel aus einer sechsstündigen Fahrt mit demselben Deplacement bei 524 Umdrehungen und 15 448 ePS, bei der mit wesentlich niedrigerem Luftüberdruck in den Heizräumen gefahren wurde, ergab sich eine Geschwindigkeit von 23,96 sm. Das Mittel aus $3^1/_4$ Stunden hatte 24 sm betragen.

Bei der 24 stündigen beschleunigten Dauerfahrt mit 20,2 sm mittlerer Geschwindigkeit, 415 Umdrehungen und etwa 7000 ePS ergab sich ein mittlerer Kohlenverbrauch von etwa 5,9 t pro Stunde für die Turbinenanlage allein.

Die Mittelwerte aus einer 24 stündigen Kohlenmeßfahrt mit 12 sm Geschwindigkeit waren 1334 ePS, 243 Umdrehungen und ein Kohlenverbrauch für die Turbinen allein von 1,788 t in der Stunde. Auf einer anderen 24 stündigen Fahrt mit derselben Geschwindigkeit wurden bei 243 Umdrehungen und 1403 ePS nur 1,564 t in der Stunde verbraucht.

Die Mittelwerte aus der Kohlenmeßfahrt mit 17 sm waren 244 Umdrehungen, 4195 ePS und 3,838 t Kohlen für die Turbinen allein.

Die Kohlenverbräuche blieben sämtlich — meistens um 7 vH. — unter der Garantie; sie sind annähernd die gleichen wie bei dem mit Kolbenmaschinen ausgerüsteten Schwesterschiff „Königsberg". Da bei letzterem der Kohlenverbrauch mit der Abnutzung der Maschinen steigt, wird das Turbinenschiff im Dauerbetrieb wirtschaftlicher sein.

Die Fahrtmomente, d. h. die Zeiten und Wege, nach denen das Schiff mit den auf „Äußerste Kraft" angestellten Rückwärtsturbinen zum Stillstand gelangte, ergibt folgende Zusammenstellung:

Zahl der Kessel	Fahrt in sm	Zurückgelegter Weg in m	Zeitdauer
11	24	430,0	1' 7"
11	20	363,5	1' 6,5"
8	16	238,3	1' 3"
6	11	179,5	0' 57"
5	9	154,5	0' 57,5"
3	5	80,6	0' 56,5"

Aus dem Stillstand wurde die Fahrt mit 3 Kesseln und kleiner Fahrt voraus in 5 Min. 36 Sek., zurück in 6 Min. 30,5 Sek., mit 6 Kesseln und großer Fahrt voraus in 4 Min. 39 Sek., zurück in 4 Min. 50,5 Sek. aufgenommen.

Nach diesen Ergebnissen ist das Schiff auch hinsichtlich der Manövrierfähigkeit seinen mit Kolbenmaschinen ausgerüsteten Schwesterschiffen völlig gleichwertig.

Erschütterungen waren selbst bei einer Geschwindigkeit von 25 sm nicht zu bemerken.

Weitere Turbinenschiffe.

Während auf den bisher erprobten Turbinenschiffen der deutschen Marine („S 125", „G 137", „Lübeck" und „Stettin") lediglich das Parsons-System verwendet war, sollen auf den folgenden Neubauten auch andere Systeme zum Vergleich herangezogen werden

Von der augenblicklich beim Vulcan im Bau befindlichen V-Torpedoboot-Serie, die im übrigen noch mit Kolbenmaschinen ausgerüstet wird, erhält „V 161" A. E. G.-Curtis-Turbinen. Dieses System wird auch für 3 Boote der nächstfolgenden Serie beibehalten werden.

Die Friedr. Krupp-Germania-Werft wird von ihrer nächsten Serie 4 Boote mit Parsons-Turbinen, wie auf „G 137", ein Boot mit Zoelly-Turbinen ausstatten.

Schichau hat einen Lizenzvertrag mit Melms & Pfenninger abgeschlossen und wird demgemäß seine nächste Serie (4 Boote) mit diesem der Parsons-Turbine nahestehenden System ausrüsten.

Von den kleinen Kreuzern erhält „Dresden" noch wieder Parsons-Turbinen, die aber von seinen Erbauern Blohm & Voß selbst hergestellt werden. „Ersatz Jagd" wird beim Vulcan mit A. E. G.-Curtis-Turbinen ausgerüstet, während Schichau für seinen Neubau „Ersatz Greif" entweder Turbinen von Melms & Pfenninger oder ein eigenes System ähnlicher Bauart liefern wird. Der an die Germania-Werft vergebene kleine Kreuzer „Ersatz Schwalbe" soll Zoelly-Turbinen erhalten.

Die Erprobungen der vorgenannten Schiffe werden also Gelegenheit geben, die Vorzüge und Nachteile der verschiedenen Systeme eingehend zu studieren.

Da außerdem die Hintereinanderschaltung von Turbinen und ihre Verteilung auf verschiedene Wellen eine durch Patente geschützte Eigentümlichkeit des Parsons-Systems ist, so wird man voraussichtlich bei den anderen Systemen zu abweichenden Anordnungen gelangen, die vielleicht auch die Frage des Marschbetriebes weiter klären werden. Also auch in dieser Beziehung dürften die Vergleichsversuche interessante Aufschlüsse geben.

Als erstes größeres Schiff wird der Panzerkreuzer „F" mit Turbinen ausgerüstet werden, und zwar mit Parsons-Turbinen, die die Erbauerin des Schiffes, die Werft von Blohm & Voß, ebenso wie die für „Dresden" in ihren eigenen Werkstätten herstellt.

Die abwartende Haltung, die die deutsche Marine in der Frage des Turbinenantriebs der Linienschiffe zunächst eingenommen hat, dürfte nach den mit der Manövrierfähigkeit der „Dreadnought" gemachten Erfahrungen vollauf gerechtfertigt sein. Jedenfalls war die Frage bisher noch nicht soweit spruchreif, um die im Interesse der Einheitlichkeit erforderliche Ausrüstung einer ganzen Division von Linienschiffen mit Turbinen angezeigt erscheinen zu lassen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß die Einführung von Turbinen auf den Linienschiffen für Deutschland durchaus nicht drängt. Für England sprechen hierbei in weitgehendem Maße Schwierigkeiten in der Beschaffung eines ausreichenden und zuverlässigen Maschinenpersonals mit. Deshalb muß der Maschinenbetrieb nach Möglichkeit vereinfacht und erleichtert werden, selbst wenn dafür andere Nachteile militärischer und technischer Art eingetauscht werden.

Dampfturbinen auf Handelschiffen.

Ebenso wie bei der Ausrüstung der „Dreadnought" mit Dampfturbinen waren auch bei der Wahl dieses Antriebsmittels für die beiden gewaltigen Cunard-Schnelldampfer „Lusitania" und „Mauretania" ganz besondere Gründe maßgebend. „Lusitania" und „Mauretania". Es galt, den seit 10 Jahren von Deutschland behaupteten Ozeanrekord zu brechen und „das blaue Band des Ozeans" wieder an die englischen Farben zu knüpfen. Zu diesem Zweck mußten Maschinenleistungen aufgeboten werden (70 000 PS), die sich selbst bei solchen Riesenschiffen mit Kolbenmaschinen schwer erreichen ließen. Das Experiment ist geglückt, das blaue Band von England zurück gewonnen, aber der Sieg mit einer staatlichen Jahressubvention von 3 Mill. *M* ziemlich teuer bezahlt.

Diese Summe will die englische Regierung der Cunard-Linie allerdings nur zahlen, wenn beide Dampfer eine stündliche Ozeangeschwindigkeit von 24,5 sm nachweisen, andernfalls wird die Summe entsprechend gekürzt. Die vorgeschriebene Geschwindigkeit ist nun bisher[1]) noch von keinem der beiden Schiffe erreicht worden, wenngleich die „Mauretania" ihr bei einer Ausreise im März mit 24,42 sm ziemlich nahe gekommen sein soll. Die „Lusitania" hat den besten Rekord auf ihrer dritten Ausreise mit 24,25 sm erzielt, nachdem sie auf ihrer zweiten Ausreise mit 24,002 sm den bisherigen deutschen Rekord von „Deutschland" — 23,15 sm — geschlagen hatte.

[1]) Mitte Mai. — Ende Mai 1908 erreichte „Lusitania" auf der Ausreise einen Durchschnitt von 24,83 sm.

Den bisherigen deutschen Rekord für Heimreisen — „Kaiser Wilhelm II" mit 23,58 sm — hat die „Lusitania" auf ihrer Rückreise im November 1907 mit 23,62 sm gebrochen, während die „Mauretania", nachdem sie auf ihrer ersten Heimreise im Dezember 1907 23,69 sm gelaufen war, im Januar 1908 den neuen Weltrekord für Heimreisen mit 23,9 sm aufstellte.[1])

Immerhin ist der Überschuß über den deutschen Rekord nicht so groß wie bei den Ausreisen, wie es denn überhaupt auffällig ist, daß die Werte für die Heimreisen von „Lusitania" und „Mauretania" im Gegensatz zu den deutschen Schnelldampfern soviel ungünstiger sind als die für die Ausreisen, obgleich sie durch den Golfstrom günstig beeinflußt werden. Es läßt sich dies nur dadurch erklären, daß die beiden Schiffe für die Ausreise ausgesuchte Kohle zur Verfügung haben, während sie sich für die Rückreise mit der üblichen Kohle, die auch unsere Schnelldampfer benutzen, begnügen müssen. Unter diesen Umständen erscheint die Leistung der deutschen Schiffe in einem erheblich günstigeren Lichte.

Die aus Zylinderkesseln bestehende Kesselanlage scheint bei diesen Rekordfahrten bereits ziemlich überanstrengt zu werden, denn dem Vernehmen nach werden mindestens 133 kg Kohle pro qm Rost und Stunde verbrannt, während die deutschen Dampfer nur 101 kg verbrennen. Da bei dieser Beanspruchung die Kessel allmählich leiden müssen und eine Verbesserung der Turbinenleistung durch Einlaufen im Gegensatz zu Kolbenmaschinen nicht in Frage kommt, so erscheint es mindestens zweifelhaft, ob die Schiffe die vorgeschriebene Durchschnittsleistung von 24,5 sm durchweg erreichen und dauernd halten werden. Für die Heimreise dürfte es nach obigem wohl ausgeschlossen sein.

Auch als Tagesdurchschnitt ist dieser Wert nur vereinzelt erreicht, nach anderen Nachrichten allerdings auch überschritten worden. Jedenfalls sind nicht entfernt die Probefahrtsleistungen erzielt worden. Bei den Probefahrten über 1200 sm hatte „Lusitania" im Mittel 25,4, „Mauretania" 26,04 sm gelaufen. Bei diesen Fahrten sollte das Deplacement dem des zweiten Ozeantages entsprechen. Dies wurde zu 36 630 t angenommen; in Wirklichkeit sollte es aber 42—43 000 t betragen, entsprechend einem Deplacement am Tage der Ausreise von 45 000 t. In dieser Differenz dürfte auch ein Grund für die Herabsetzung der Geschwindigkeit zu suchen sein.

[1]) Der neueste deutsche Schnelldampfer, die „Kronprinzessin Cecilie" des Norddeutschen Lloyd, hat auf seinen sieben ersten Reisen folgende Durchschnittsgeschwindigkeiten erzielt: Cherbourg — Sandy Hook 22,27 Knoten, Sandy Hook — Plymouth 22,66 Knoten, beide Strecken zusammen 22,47 Knoten. Die entsprechenden Zahlen für die sieben ersten Reisen der „Lusitania" auf der etwas kürzeren Strecke Queenstown—Sandy Hook lauten 22,46, 22,95 und 22,71 Knoten.

Im Gegensatz zu der Cunard-Linie wird die Hamburg-Amerika Linie scheinbar nach wie vor den Schwerpunkt mehr auf den Komfort als auf eine außergewöhnliche Schnelligkeit ihrer Dampfer legen. So wird der bei Harland & Wolff in Belfast in Auftrag gegebene Hapag-Dampfer „Europa", dessen Bau jedoch vorläufig aufgeschoben ist, zwar mit 245 m Länge — gegen 239,5 der „Lusitania" — der größte Dampfer der Welt werden, aber nur 20 sm laufen. Als Antriebsmittel wird angeblich ein Kombination von Kolbenmaschinen mit Dampfturbinen geplant. Letztere Nachricht hat viel Wahrscheinlichkeit für sich, da dieses System von der genannten Werft bereits für andere Dampfer angewendet wird. Das erste derartige Schiff wird die „Alberta" sein, die im Auftrage der International Mercantile Marine Navigation Company für die Kanadafahrt erbaut wird und in diesem Frühjahr ihre Probefahrten erledigen soll. Sie erhält drei Schraubenwellen, von denen die beiden seitlichen durch Kolbenmaschinen, die mittlere durch eine Dampfturbine angetrieben wird. Vermutlich ist dies eine Niederdruckturbine, die den Abdampf der beiden Kolbenmaschinen verarbeitet. Beim Manövrieren und Rückwärtsfahren arbeiten nur die beiden Kolbenmaschinen. „Europa" und „Alberta" mit gemischtem System.

Angeregt durch den Erfolg der „Lusitania" und „Mauretania" will die Werft nunmehr einen etwas größeren Dampfer als „Alberta", ebenfalls mit gemischtem Maschinensystem, aber einer Geschwindigkeit von 30 sm erbauen. Das Schiff dürfte ungefähr die Größe der „Carmania" (s. Nauticus 1906) haben. Es erhält dieselbe Maschinenanordnung wie die „Alberta". Die beiden Kolbenmaschinen werden als Vierfachexpansionsmaschinen ausgeführt und arbeiten mit einem Eintrittsdruck von 15 kg/qcm.

Dieses System beansprucht für uns insofern besonderes Interesse, als es nicht ausgeschlossen erscheint, daß der Norddeutsche Lloyd, um die Erfolge der „Lusitania" und „Mauretania" zu übertreffen, ebenfalls zu diesem gemischten Maschinensystem greifen wird, zumal da verschiedene Anzeichen darauf hindeuten, daß der Stettiner Vulcan, der die bisherigen Lloyd-Schnelldampfer erbaut hat, sehr zu diesem System hinneigt.

Zweifellos bietet das gemischte System verschiedene Vorteile gegenüber den reinen Turbinenanlagen. Zunächst fallen die besonderen Rückwärtsturbinen fort; die Maschinen-Manöver gestalten sich ebenso wie bei jeder reinen Kolbenmaschinen-Anlage. Der Dampfverbrauch muß im Gegensatz zu den reinen Turbinenschiffen günstiger werden als bei den bisherigen Schiffen mit Kolbenmaschinen, da zu den wirtschaftlich arbeitenden Kolbenmaschinen noch eine Niederdruckturbine hinzugefügt wird, die das Endgefälle des Dampfes besser ausnutzt, als es in der Kolbenmaschine der Fall ist. Vorzüge und Nachteile des gemischten Systems.

In vollem Umfange werden diese Vorteile allerdings wohl nur solange in die Erscheinung treten, als es sich um einen Vergleich mit den bisherigen Parsons-Turbinen handelt, bei denen das Hochdruckgefälle des Dampfes bekanntermaßen wenig günstig ausgenutzt wird. Wenn man dagegen im Hochdruckteil Aktions-Turbinen mit wenigen Druckstufen verwendet, so dürfte wohl ein ebenso günstiger Dampfverbrauch zu erreichen sein, wie mit dem Gemisch aus Kolbenmaschinen und Niederdruckturbinen. Der Nachteil, daß man dann besondere Rückwärtsturbinen gebraucht, wird reichlich aufgewogen durch die Einheitlichkeit der Anlage und wahrscheinlich auch durch Ersparnisse an Gewicht und Raum. Denn der Bedarf an Höhe bleibt bei einer gemischten Anlage der gleiche wie bei einer reinen Kolbenmaschinen-Anlage; Gewicht und Grundfläche dürften vielleicht noch etwas größer werden.

Außerdem behält man bei einer gemischten Anlage die Nachteile der Kolbenmaschine, daß viele ihrer Teile der Abnutzung unterworfen sind und einer dauernden Wartung sowie häufiger Reparaturen bedürfen.

Der Vorteil, daß man bei einer gemischten Anlage vermöge der Kolbenmaschinen auch mit verringerter Geschwindigkeit wirtschaftlich fahren kann, wird gerade bei Schnelldampfern — wie bei Handelsdampfern überhaupt — wenig zur Geltung kommen, da sie meistens mit voller Geschwindigkeit fahren.

Französischer Turbinen-Schnelldampfer.

Eine französische Dampfergesellschaft, die Compagnie Générale Transatlantique, läßt bei den Chantiers de l'Atlantique in Saint-Nazaire für die Fahrt Havre-New York einen Schnelldampfer von 25 000 t Wasserverdrängung und 23 sm Geschwindigkeit bauen, der als Antrieb Dampfturbinen erhalten soll. Über das Turbinensystem ist noch nichts bekannt gegeben; wahrscheinlich werden es aber Parsons-Turbinen sein. Anfang 1910 soll er seine Fahrten aufnehmen. Das Ergebnis wird um so interessanter sein, als das Schiff hinsichtlich seiner Größe zwischen „Deutschland" (23 620 t) und „Kaiser Wilhelm II" (26 000 t) steht.

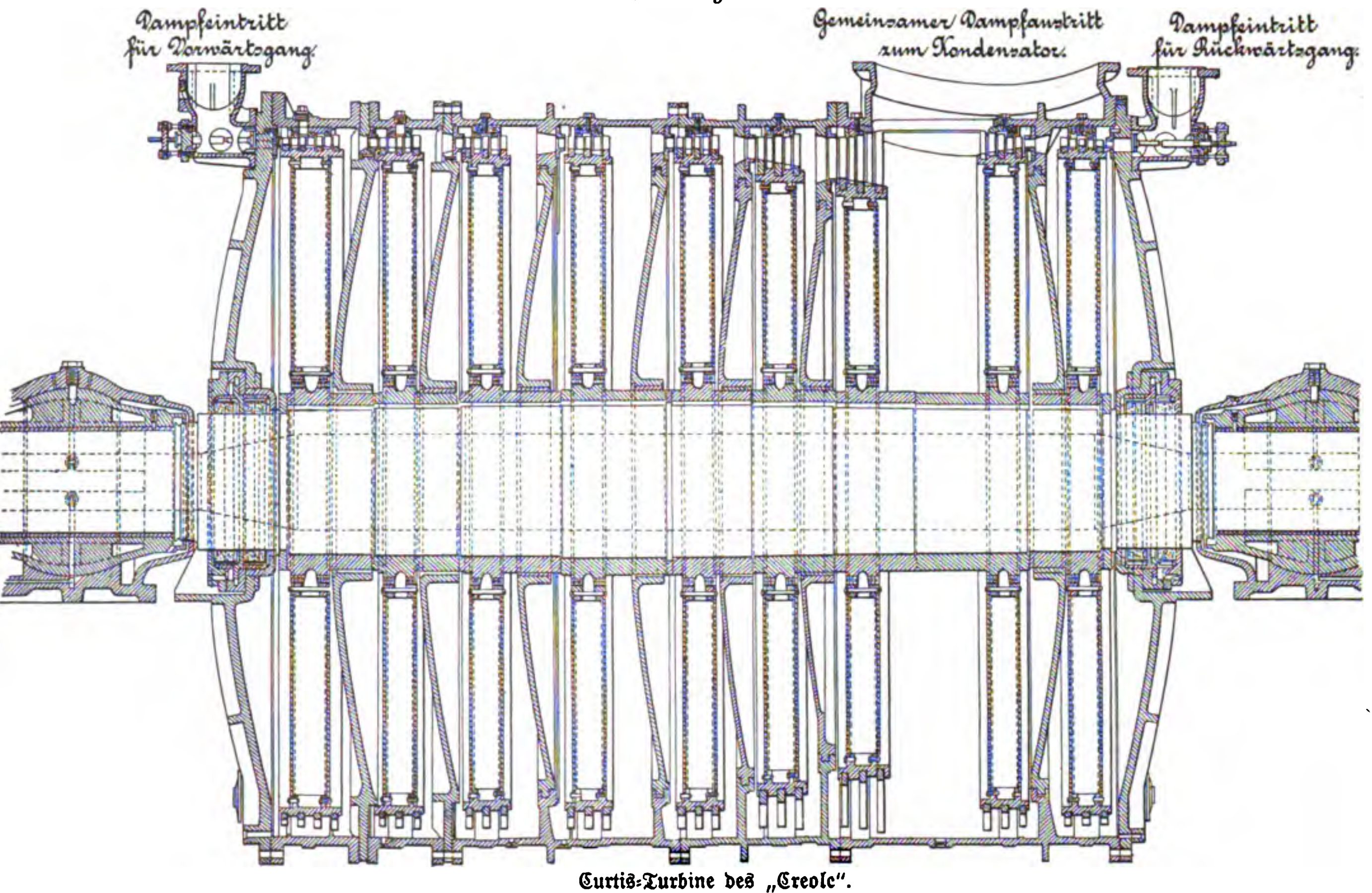
Sonstige Schiffe mit Parsons-Turbinen.

Uber die Fortschritte, die die Ausrüstung sonstiger Handelschiffe mit Parsons-Turbinen gemacht hat, gibt die Zusammenstellung auf Seite 459 Aufschluß. Hervorzuheben sind vielleicht noch die drei japanischen Postdampfer „Tenyo Maru", „Chiyo Maru" und „E", die bei 21 650 und 25 000 t Deplacement mit 19 000 PS 18 sm laufen sollen.

Andere Turbinensysteme. „Creole" und „Kaiser".

Gegenüber dieser gewaltigen Ausbreitung der Parsons-Turbine treten bei Handelschiffen die anderen Systeme noch völlig in den Hintergrund. Zu berichten ist nur von dem mit Curtis-Turbinen ausgerüsteten amerikanischen Postdampfer „Creole" der Southern Pacific Company, über den der vorige Nauticus bereits die hauptsächlichsten Angaben gebracht hat.

Abbildung 5.



Curtis-Turbine des „Creole“.

Es ist ein Doppelschraubenschiff von 10 000 t mit zwei 4000 pferdigen
(Abbildung 5.) Curtis-Turbinen, von denen ein Vertikalschnitt umstehend in Abbildung 5 wiedergegeben ist.

Interessant ist ein Vergleich dieser Turbine mit der des „Kaiser" (s. Nauticus 1906) nach dem A. E. G.-Curtis-System, zumal da letztere mit einer Leistung von 2 × 3000 PS nur um 1/4 kleiner sind.

Die Vorwärtsturbine des „Creole" hat 7 Druckstufen, von denen die erste in 4, die anderen 6 in 3 Geschwindigkeitstufen zerlegt sind. Beim „Kaiser" ist dagegen der Hochdruckteil der Vorwärtsturbine in 5, der Niederdruckteil in 21 Druckstufen zerlegt. Von den 5 Hochdruckstufen ist außerdem die erste in 3, die folgenden 4 in je 2 Geschwindigkeitstufen geteilt. In dem Niederdruckteil weicht also die „Kaiser"-Turbine von dem reinen Curtissystem ab.

Die Rückwärtsturbine ist bei beiden Schiffen in gleicher Weise ausgeführt; sie hat 2 Druckstufen mit je 3 Geschwindigkeitstufen.

Entsprechend dem höheren Druckgefälle sind bei „Creole" sämtliche Druckstufen durch Zwischenwände voneinander getrennt; bei „Kaiser" ist dies nur im Hochdruckteil und bei der Rückwärtsturbine der Fall.

Auffällig ist, daß die Turbine des „Creole" trotz ihrer geringeren Umdrehungszahl — 250 gegen 600 — und ihrer geringeren Druckstufenzahl im Durchmesser nur um 0,7 m größer ist als die des „Kaiser". Erstere hat einen äußeren Durchmesser von etwa 3,4 m, letztere einen solchen von 2,7 m. Die Länge des Turbinengehäuses ausschließlich der Lager beträgt bei „Creole" etwa 4,5 m, bei „Kaiser" 3,5 m. Das Verhältnis $\frac{L}{B}$ ist also bei beiden etwa 1,3. Man sieht hieraus, daß die Unterteilung des Niederdruckgefälles in eine größere Zahl von Druckstufen die Baulänge durchaus nicht ungünstig beeinflußt.

Die Laufräder bestehen bei „Kaiser" aus massiven Stahlscheiben; bei „Creole" sind sie, wie die Zeichnung erkennen läßt, aus zwei in gewissem Abstand stehenden Blechen zusammengebaut, wahrscheinlich wegen der schwierigeren Herstellung der großen massiven Stahlscheiben.

Bei „Kaiser" konnte die Hälfte der Düsen vor der ersten Hochdruckstufe abgestellt werden. Der Zweck, auch bei geringerer Maschinenleistung einen wirtschaftlichen Dampfverbrauch zu erzielen, wurde durch diese Anordnung jedoch nicht erreicht. Bei „Creole" ist die Absperrbarkeit der Düsen noch weiter ausgebildet und hat – nach den weiter unten mitgeteilten Dampfverbrauchszahlen zu urteilen — keinen besseren Erfolg gehabt. Vor der ersten Stufe sind 12 absperrbare Düsen angeordnet, von denen stets nur soviel angestellt werden, wie für die gewünschte Fahrgeschwindigkeit erforderlich sind. Bei normaler Leistung sind 9 Düsen

angestellt; die letzten drei dienen nur für Überlastung. Vor jeder der folgenden Druckstufen befinden sich 2 Ventile, die je 1/5 der Düsen absperren können. Vor der Rückwärts-Turbine sind ebenfalls 12 Düsen angeordnet, von denen sechs absperrbar sind.

Beim Manövrieren sind sämtliche Düsen angestellt; es wird alsdann durch Drosselung des Frischdampfes reguliert.

Bei Höchstgeschwindigkeit kam das Schiff in 2 Min. 42 Sek. nach dem Stoppkommando zum Stillstand und legte dabei einen Weg von 3½ bis 4½ Schiffslängen zurück.

Der Dampfverbrauch wurde nur bei der Backbord-Turbine gemessen, gleichzeitig wurde ihre effektive Leistung mit dem Föttingerschen Torsionsindikator bestimmt. Leistung und Dampfverbrauch der Steuerbord-Turbine wurden aus den entsprechenden Ablesungen (Dampfdruck, Umdrehungszahl) berechnet.

Bei einer Dampfüberhitzung von 30 bis 40° C. wurden als günstigster Dampfverbrauch bei Vollast (4000 PS) und 250 Umdrehungen für die Turbine allein 7,2 kg pro effektive Pferdestärke und Stunde, bei 1400 ePS und 178 Umdrehungen 10,5 kg gemessen. Dementsprechend beträgt der Dampfverbrauch bei halber Last (2000 ePS) etwa 9,5 kg. Einschließlich der Hilfsmaschinen beträgt er etwa 0,5 bis 0,7 kg mehr. Unter der Annahme einer 8fachen Verdampfung würde also der Kohlenverbrauch für die Turbinen allein pro effektive Pferdestärke und Stunde bei Vollast 0,9 kg, bei halber Last 1,2 kg betragen.

Bei „Kaiser" wurde auf einer sechsstündigen forcierten Fahrt mit 5900 ePS für die Turbinen allein ohne Dampfüberhitzung ein Kohlenverbrauch von 0,69 kg pro Pferdekraft-Stunde festgestellt. Bei 11 sm Fahrt mit nur etwa 1/6 der Maschinenleistung betrug der Kohlenverbrauch pro effektive Pferdekraft-Stunde 1,2 kg, also nur ebensoviel wie auf „Creole" bei halber Last. Diese günstigeren Ergebnisse dürften wohl auf die höhere Umdrehungszahl der Turbinen im Verein mit der Zerlegung des Druckgefälles in eine größere Stufenzahl, mit anderen Worten auf ein günstigeres Verhältnis zwischen Dampfgeschwindigkeit und Umfangsgeschwindigkeit der Turbinenräder zurückzuführen sein.

Über die von „Creole" erreichte Schiffsgeschwindigkeit ist in den von „The Navy" und „Engineering" veröffentlichten Berichten nichts enthalten. Es wird nur gesagt, daß der Propellerwirkungsgrad äußerst niedrig gewesen sei und daß die Bauwerft hoffe, durch Verbesserung der Propeller größere Geschwindigkeiten bei gleicher Maschinenleistung zu erreichen. Danach scheint die verlangte Geschwindigkeit von 16 sm nicht erzielt worden zu sein.

Eine Übersicht über die Verhältnisse von Deplacement, Pferdestärken,

Umdrehungszahl, Geschwindigkeit und Propellerdurchmesser gibt die nachstehende Tabelle:

Schiff	Deplacement	Maschinen-leistung	Umdrehungen	Geschwindig-keit	Propeller-durchmesser
„Kaiser"	1 923 t	6000 ePS	600	20 sm	1,9 m
„Creole"	10 000 t	8000 „	250	16 „	3,5 „

Indirekter Dampfturbinenantrieb.

Aussichten des direkten Turbinenantriebs auf Schiffen.

Wenn wir aus den vorstehenden Betrachtungen das Endergebnis ziehen, so läßt sich wohl voraussagen, daß sich die Dampfturbine auf allen schnellfahrenden Schiffen einbürgern wird, insbesondere auf solchen, bei denen eine große Geschwindigkeit und hohe Maschinenleistung mit verhältnismäßig kleinem Deplacement vereint werden soll. Schwierigkeiten begegnet ihre Einführung auf langsam fahrenden, hauptsächlich der Frachtbeförderung dienenden Schiffen, ferner auf solchen Schiffen, die neben einer hohen Geschwindigkeit auch einen wirtschaftlichen Dampfverbrauch bei verminderter Geschwindigkeit uud eine gute Manövrierfähigkeit besitzen sollen.

Elektrische Übertragung.

Zur Behebung dieser Schwierigkeiten ist bereits mehrfach die Zwischenschaltung einer elektrischen Übertragung zwischen Turbine und Propeller vorgeschlagen worden. Eine solche Anordnung würde den Vorteil haben, daß man als Primärmaschine eine wirtschaftlich arbeitende Turbodynamo von beliebig hoher und einen Propeller von beliebig niedriger Umlaufszahl vorsehen könnte. Außerdem wäre bei Gleichstrom wie bei einphasigem Wechselstrom eine Regelung der Umlaufszahl des Elektromotors in weiten Grenzen ohne wesentlichen Energieverlust möglich. Ferner wären keine besonderen Rückwärtsturbinen erforderlich. Diese Frage ist eingehender bereits im Nauticus 1906 behandelt worden. (Seite 472 ff.)

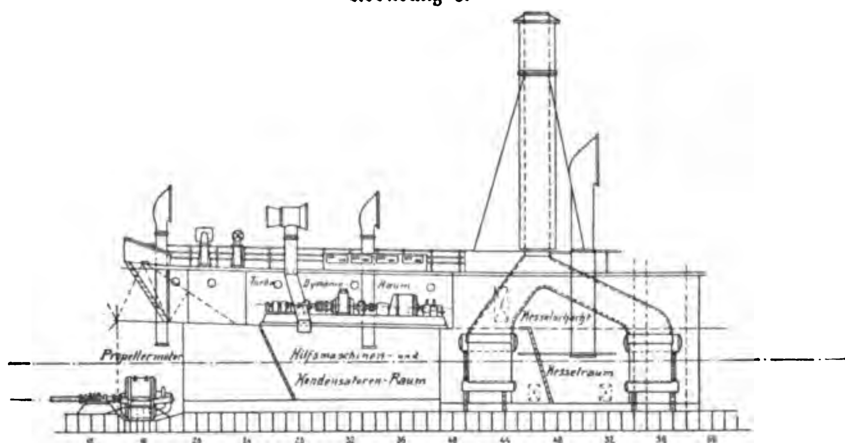
Bis heute lassen sich jedoch regulierbare elektrische Antriebe von mehreren Tausend PS Leistung noch nicht herstellen. Die Anwendung der elektrischen Übertragung dürfte daher zunächst auf kleinere Leistungen und besonders geeignete Fälle beschränkt bleiben.

In einem November 1907 vor der Schiffbautechnischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage über „Elektrisch angetriebene Propeller" nimmt Schulthes die Torpedoboote und Kreuzer von vornherein von der elektrischen Übertragung aus und sieht deren Nutzen wohl mit Recht in der Anwendung auf vollen und langsamen Schiffen. Wenn er aber auch für Schiffe wie die „Lusitania" den direkten Turbinenantrieb für unbrauchbar erklärt, so muß dem widersprochen werden, zumal da — wie schon vorher gesagt — eine elektrische Übertragung für so gewaltige Leistungen heute wie auch wohl in nächster Zeit von der Elektrotechnik nicht ausgeführt werden kann.

Für einen Zweischrauben-Fracht- und Passagier-Dampfer mit einer Maschinenleistung von 6000 PS an den Propeller-Wellen errechnet Schulthes rund folgende Ersparnisse durch die elektrische Übertragung: an Gewicht 480 t, an Raum 1090 cbm, an Kohlen 9900 und an Öl 11 600 *M.* pro Jahr. Das Maschinenpersonal kann nach seiner Ansicht auf 1 bis 2 Mann pro Wache herabgesetzt werden.

Leider sind die Baukosten für die Anlage nicht angegeben. Sie dürften erheblich höher sein als für eine normale Kolbenmaschinenanlage, würden allerdings bei tatsächlichem Eintreten der errechneten Betriebsersparnisse in einiger Zeit ausgeglichen werden.

Abbildung 6.



Die deutsche Marine ist in der Lage, den elektrischen Propellerantrieb (Abbildung 6.) auf einem größeren Schiff praktisch zu erproben. Das auf den Howaldtswerken in Kiel erbaute Bergungschiff für Unterseeboote hat einen solchen Antrieb erhalten. Die beiden im Zwischendeck aufgestellten Turbodynamos von zusammen 1200 PS Leistung laufen mit 2500 Umdrehungen. Sie geben ihren Strom einerseits an die im Hinterschiff aufgestellten Propellermotoren ab, anderseits dienen sie zum Laden der Unterseeboots-Akkumulatoren. Die Propellermotoren entwickeln bei 200 Umdrehungen je 600 PS an der Schraubenwelle und geben dem Schiff eine Geschwindigkeit von 11 bis 12 sm. Jede Schraube kann von je einer Turbodynamo, oder es können auch beide Schrauben gleichzeitig von nur einer Turbodynamo angetrieben werden. Die Motoren werden von der Kommandobrücke aus reguliert. Man kann also mit dem Schiff ohne ein Kommando nach den Maschinenräumen direkt von der Brücke aus manövrieren.

Außer der Erprobung des elektrischen Schiffsantriebes wird der Versuch

vielleicht auch interessante Aufschlüsse über das Propeller-Problem bringen, da der elektrische Antrieb die Messungen begünstigt.

Eine besondere Abart der elektrischen Übertragung stellt das del Proposto-System dar, auf das weiter unten bei den Verbrennungsmotoren ebenfalls eingegangen wird.

Bei diesem System wird die elektrische Übertragung nur für das Manövrieren und den Rückwärtsgang verwendet; bei voller Fahrt voraus wird die Propellerwelle mit der Antriebsmaschine selbst durch eine elektromagnetische oder mechanische Kupplung verbunden. Die Anordnung hat den Vorteil, daß die elektrische Übertragung nur für einen Teil der Höchstleistung bemessen zu sein braucht, sie hat aber den Nachteil der beweglichen Kupplung, die eine Verwendung des Systems für höhere Leistungen ausschließt.

Diesen Nachteil vermeidet eine der Firma Brown-Boveri patentierte Anordnung, bei der als Antriebsmaschine für Marschfahrt und Manövrieren ein Elektromotor vorgesehen ist, der mit der Turbinenwelle fest gekuppelt ist und seinen Strom von einer irgendwo im Schiff aufgestellten Turbodynamo erhält. Die Hauptturbine läuft bei Benutzung des Elektromotors leer im Vakuum mit; sie kann jedoch auch für längere Marschfahrt losgekuppelt werden.

Eine Verbesserung des Propellerwirkungsgrades durch die elektrische Übertragung würde allerdings bei den beiden letztgenannten Systemen nicht in Frage kommen, da der Propeller mit Rücksicht auf den direkten Antrieb bei voller Fahrt voraus für eine hohe Umlaufszahl konstruiert sein müßte.

Hydraulische Übertragung.

Neuerdings ist neben der elektrischen auch die hydraulische Übertragung in Vorschlag gebracht worden. Die Dampfturbine treibt eine Hochdruckkreiselpumpe, diese ihrerseits eine auf der Propellerwelle sitzende Wasserturbine. Die Regelung der Geschwindigkeit könnte entweder durch Ausschalten eines Teiles der Stufen der mehrstufigen Kreiselpumpen oder durch Arbeiten mit mehreren Geschwindigkeitstufen bei der Wasserturbine oder durch Anwendung verschiedener Turbinenräder von steigendem Durchmesser erfolgen. Für den Rückwärtsgang wären besondere Schaufelkränze erforderlich.

Langen errechnet im „Schiffbau" [1]) für eine solche hydraulische Übertragung folgende Wirkungsgrade: Dampfturbine 72 v.H., Kreiselpumpe 80 v.H., Peltonrad 85 v.H., Propeller 65 v.H., insgesamt also 32 v.H.

Für die elektrische Übertragung kann man nach demselben Verfasser rechnen: Turbinen 70 v.H., Kraftübertragung 90 v.H., Propeller 60 v.H., insgesamt 38 v.H.

---

[1]) Der Dampfturbinenantrieb auf Schiffen. Von Langen. Schiffbau 1907, S. 356 ff.

Der Gesamtwirkungsgrad eines Propellerantriebs mit Kolbenmaschinen beträgt etwa 30—32 v.H., mit direktem Turbinenantrieb etwa 32—34 v.H.

Hiernach sind die Wirkungsgrade aller drei Antriebsarten für volle Leistung annähernd gleich; die elektrische Übertragung stellt sich am günstigsten. Stärker werden die wirtschaftlichen Vorteile der elektrischen und hydraulischen Übertragung bei verringerter Leistung in die Erscheinung treten, da bei beiden Übertragungsarten der Wirkungsgrad annähernd gleich bleibt, während er beim direkten Dampfturbinenantrieb bedeutend fällt.

Im Vergleich zur elektrischen Übertragung steht dem etwas schlechteren Wirkungsgrad der hydraulischen Übertragung der Vorteil gegenüber, daß ihre Ausführung auch für größere Kräfte weniger Schwierigkeiten bietet. Selbstverständlich kann man auch bei ihr eine Anordnung nur für Marschfahrt treffen, wie sie von Brown-Boveri für elektrische Übertragung vorgeschlagen ist.

Entwicklung des Motorantriebs.

Während der Dampfturbinenantrieb auf Schiffen schon bis zu den größten Maschinenleistungen vorgedrungen ist, blieb der Verbrennungsmotor, der auf dem Lande der Turbine in der Gestalt als Großgasmaschine unter besonderen Bedingungen mehrfach erfolgreich Konkurrenz gemacht hat, im Schiffsbetriebe bisher auf die kleineren und kleinsten Leistungen beschränkt.

Über seine Verwendung als Bootsmotor ist bereits im vorigen Nauticus eingehend berichtet worden. Wesentlich Neues ist nicht nachzutragen.

Explosionsmotoren.

Der Aufbau der Explosionsmotoren, die wir zunächst betrachten wollen, beginnt sich mehr und mehr vom Automobilbau zu emanzipieren und sich den bewährten Formen und Anordnungen der Dampfmaschine zu nähern, die gerade den umgekehrten Entwicklungsgang von der schweren Ausführung der Landmaschine zu der leichten der Schiffsmaschine, insbesondere der Torpedobootsmaschine, durchgemacht hat. Zweifellos bedeutet dies einen großen Fortschritt. Das Herunterdrücken des Gewichts, wie es beim Automobilbau erforderlich war, ist beim Bootsmotor, soweit wirklich betriebssichere Gebrauchsboote — nicht Rennboote — in Frage kommen, durchaus vom Übel und auch gar nicht nötig, da die erzielbare Gewichtsersparnis in einem viel zu geringen Verhältnis zu dem Deplacement eines seetüchtigen Bootes von normaler Geschwindigkeit steht. Das Haupterfordernis ist unbedingte Betriebsicherheit. Hierbei ist zu bedenken, daß die Anforderungen an einen Bootsmotor viel höher sind als die an einen Automobilmotor. Während letzterer nur vorübergehend mit der Höchstleistung beansprucht wird und während des Bergabfahrens oder des Abstoppens

infolge irgend welcher Weghindernisse stets Gelegenheit zum Erholen findet, muß der Bootsmotor instande sein, stundenlang ohne irgend eine Pause seine Höchstleistung herzugeben. Dieser Gesichtspunkt ist anfänglich viel zu wenig oder gar nicht beachtet worden und hat zu mancherlei Havarien geführt, die bei reichlicherer Bemessung der Maschinenteile hätten vermieden werden können.

Verbesserungsbedürftig bleiben noch die elektrischen Zündvorrichtungen, besonders die Zündkerzen, die nicht immer den hohen Temperaturen widerstehen und namentlich beim Betrieb mit Petroleum sehr zum Verschmutzen neigen.

Es ist daher umsomehr zu bedauern, daß der einzige Motor, der ohne solche Zündvorrichtungen arbeitet, der Diesel-Motor, im Bootsbetrieb nur ganz vereinzelt Anwendung gefunden hat. Bei ihm wird bekanntlich die Verbrennungsluft bis über die Zündtemperatur des Brennstoffs komprimiert und letzterer in fein zerstäubtem Zustand in den Zylinder eingeblasen. Die Verbrennung ist hierbei gleichmäßiger und vollkommener; der Motor kann daher auch mit solchen dickflüssigen und schwerflüchtigen Ölen arbeiten, deren Verwendung bei den Explosionsmotoren ausgeschlossen ist.

Letztere arbeiten am besten mit leichtflüchtigen Stoffen wie Benzin. Dieses ist aber ziemlich teuer und für die Unterbringung an Bord viel zu feuergefährlich; es kommt daher für die Kriegschiffsbeiboote nicht in Betracht. Petroleum ist in dieser Beziehung schon annehmbarer. Es verrußt jedoch — wie schon gesagt — die Zündkerzen, ebenso die Zylinder und greift infolge der hohen Verbrennungstemperaturen die Kolben sehr stark an. Die starke Erhitzung der Kolben führt außerdem im Verein mit den unverbrannten Rückständen häufig zu Frühzündungen. Diese Schwierigkeiten wachsen mit zunehmendem Zylinderdurchmesser, so daß man für größere Motoren schon auf eine Zuführung von Kühlwasser durch die Kolbenstange verfallen ist.

Für die Motorbeiboote unserer Marine verwendet man vorwiegend Benzolspiritus, ein Gemisch aus etwa 75 Teilen 90 prozentigem Spiritus und 25 Teilen Benzol. Hinsichtlich der Unterbringung ist dieser Stoff nicht gefährlicher als Petroleum; der Verbrauch pro Pferdestärke ist annähernd der gleiche, der Preis pro kg etwas höher. Der Nachteil des reinen Spiritus, daß sich bei Verbrennung unter zu geringem Luftüberschuß Essigsäure bildet, die zu Rostbildungen im Zylinder führt, ist durch den Benzolzusatz verringert.

Zum Anlassen des Motors muß man sich ebenso wie bei Petroleum meistens noch des Benzins bedienen; gleichfalls muß der Vergaser durch die Abgase beheizt werden. Soweit es die Größe der Motoren gestattet, erfolgt das Anlassen von Hand vermittelst einer sogenannten Anwurf-

kurbel wie bei Automobilen. Größere Motoren werden mit Druckluft angelassen, die man in Behältern aufspeichert, oder man spritzt ein brennbares Gemisch in die auf Zündung stehenden Zylinder ein. Zuweilen ordnet man auch einen besonderen kleinen Explosionsmotor zum Andrehen des größeren an.

Auch Elektromotoren werden zum Andrehen benutzt, wenn — wie auf Unterseebooten — eine Akkumulatorenbatterie bereits zu anderen Zwecken vorhanden ist.

Zum Umsteuern der Propellerwelle benutzt man Wendegetriebe oder verwendet Drehflügelpropeller. Bei größeren Leistungen, wo diese Einrichtungen zu unhandlich werden, steuert man die Motoren selbst durch Druckluft um. Es müssen alsdann zum Betätigen der Steuerungsorgane des Motors für die entgegengesetzten Drehrichtungen an der Steuerungswelle entsprechende Einrichtungen getroffen werden.

Eine selbsttätige Umsteuerung, die sich jedoch nur für kleinere Leistungen eignet, ist bei dem schwedischen Reversator-Motor, für den die Howaldtswerke in Kiel die Lizenz erworben haben, durch Vorzündung während der Kompressionsperiode und Führung der Steuerungsorgane in einer eigenartig geformten Kurvenscheibe erreicht. Allerdings kann die Umsteuerung nur während des Laufes des Motors erfolgen. (Abbildung 7.)

Sehr vollkommen, aber schwer und teuer in der Anlage ist die Umsteuerung der Schraubenwelle mittels einer elektrischen Übertragung, z. B. nach dem bereits oben erwähnten del Proposto-System. Der stets in einer Richtung laufende Verbrennungsmotor treibt eine Gleichstrom-Dynamo; diese gibt ihren Strom an den auf der Propellerwelle sitzenden Elektromotor ab. Durch Änderung und Umkehrung der Felderregung der Dynamo können Umlaufszahl und Drehsinn des Elektromotors beliebig geändert werden. Del Proposto benutzt diese Übertragung nur während des Manövrierens und der Rückwärtsfahrt und bemißt sie deshalb auch nur für einen Teil der Höchstleistung. Für volle Fahrt voraus kuppelt er den Motor mit der Welle direkt mittels einer elektromagnetischen Kupplung.

Selbstverständlich kann man aber auch die elektrische Übertragung dauernd benutzen, wenn man z. B. die Energie einer Dynamo in mehreren Propellermotoren ausnutzen, oder umgekehrt die Energie mehrerer Motor-Dynamos auf einen Propellermotor vereinigen will. Ebenso kann man der Anlage noch eine Akkumulatorenbatterie hinzufügen, die dann zum Anlassen des Verbrennungsmotors dienen würde und auch als alleinige Kraftquelle für kleine Fahrt oder als Reservekraftquelle für äußerste Kraft benutzt werden könnte. Eine solche Anordnung ist z. B.

auf dem von den Siemens-Schuckert-Werken erbauten Motorboot „Ellen“ [1]) getroffen und in verschiedenen Variationen auch auf den Unterseebooten zu finden.

Über die Anwendung des Explosionsmotors auf Beibooten und selbständigen Fahrzeugen der Kriegsmarinen ist bereits im vorigen Nauticus eingehend berichtet worden.

Abbildung 7.

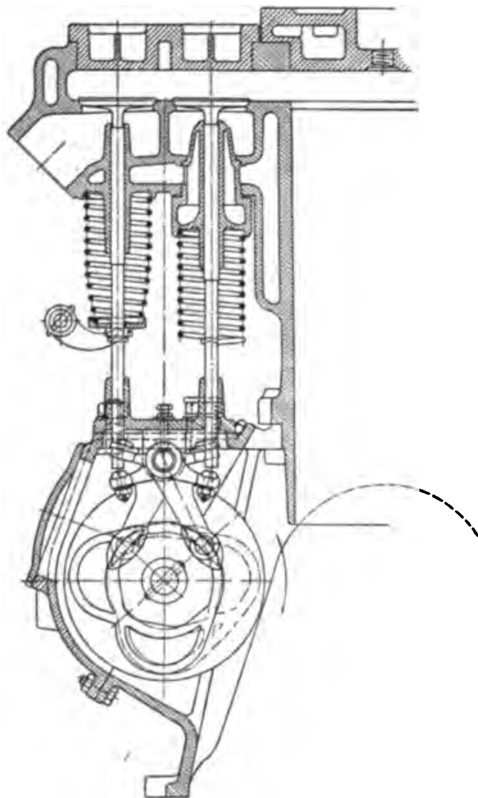
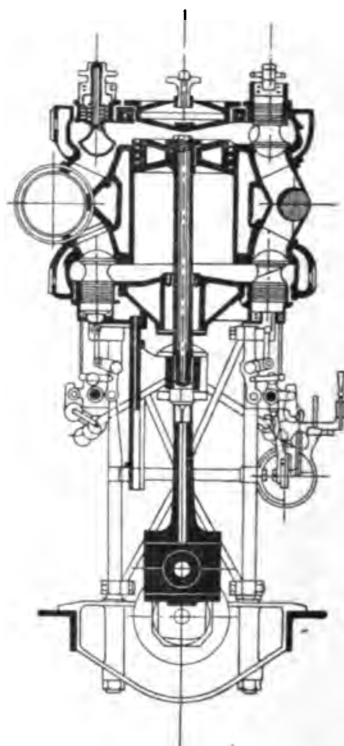


Abbildung 8.



Die Einführung von Motorbeibooten hat in allen Marinen weitere Fortschritte gemacht. Insbesondere sind in der deutschen Marine die Versuche mit den verschiedenen Bootstypen soweit abgeschlossen, daß demnächst mit der Beschaffung einer größeren Anzahl von Motorbeibooten vorgegangen werden soll. Dabei ist — wie es bisher bei den Dampfbeibooten der Fall war — die Schaffung von Einheitstypen ins Auge gefaßt, um die Bedienung und die Reparatur zu erleichtern.

[1]) Siehe Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft 1908, Seite 267 ff.

Ein ebenso weites Anwendungsgebiet für die Verbrennungsmotoren bilden in allen größeren Marinen die Unterseeboote. Dem Motorbau werden hier schon ziemlich schwierige Aufgaben gestellt, da die einzelnen Maschinensätze bereits bis zu Leistungen von 300 ePS gewachsen sind. Die Schwierigkeiten sind um so größer, als für den Betrieb lediglich Petroleum in Frage kommt, da leichter flüchtige Brennstoffe in den abgeschlossenen Räumen der Unterseeboote ohne Gefahr nicht verwendet werden können und außerdem wegen der eigenartigen Unterbringung ein Brennstoff gewählt werden muß, der spezifisch leichter als Wasser ist.

Neben dem Bau von Unterseebooten wird von einzelnen Marinen, insbesondere der englischen, die Schaffung von Küstentorpedobooten mit Motorantrieb erwogen. Angaben über einzelne solcher Boote sind bereits im Vorjahr gemacht worden.

Die Aufgabe ist durchaus lösbar; der Gedanke, mit geringen Mitteln eine große Zahl solcher Boote zu schaffen, die sogar mit der Bahn von einem Hafen zum andern gebracht werden können, hat zweifellos vom militärischen Standpunkt etwas Verlockendes. Jedoch ist zu bedenken, daß diese Boote doch niemals die Hochseetorpedoboote ersetzen können und daß für die Küstenverteidigung das Unterseeboot eine vielseitigere und leistungsfähigere Waffe ist.

In der Handelschiffahrt findet der Explosionsmotor Verwendung auf Verkehrsbooten, Beibooten, Lastbooten, Fähren, ferner auf Vergnügungsbooten und Lustyachten, vereinzelt auch bereits als Hilfsmotor für Segelyachten und Segelschiffe.[1])

(Abbildung 8.)

Eine der größten derartigen Maschinenanlagen stellt wohl der umstehend abgebildete 500 PS-Benzinmotor auf dem amerikanischen Viermastschooner „Northland" von 2047 Brutto-Register-Tonnen dar. Interessant ist der Aufbau des Motors, der dem einer Dampfmaschine vollkommen gleicht. Es ist ein doppeltwirkender Motor mit 6 Zylindern von 254 mm Durchmesser bei 254 mm Hub. Er treibt eine zweiflüglige Schraube von 2,1 m Durchmesser und 1,2 m Steigung, die dem Schiff eine Geschwindigkeit von 5—6 Knoten verleiht. Zum Anlassen und Umsteuern des Motors wird Druckluft verwendet. Das Benzin ist seitlich von der Maschine in 2 Behältern von zusammen 23 cbm Inhalt untergebracht. Zur Erzeugung elektrischer Energie für mehrere Ladekräne und die Schiffsbeleuchtung sind noch 2 kleinere mit Dynamos gekuppelte Benzinmotoren aufgestellt.

Der Diesel-Motor

Während bei den soeben behandelten Arten von Verbrennungsmotoren, den sogenannten Explosionsmotoren, der Kolben durch eine einzige

[1]) Die Frage des Hilfsmotors für Segelschiffe ist in den Jahrbüchern der Schiffbautechnischen Gesellschaft 1907 und 1908 eingehend erörtert.

Explosion vorwärts getrieben wird, zerfällt der oben bereits kurz charakterisierte Arbeitsvorgang beim Diesel-Motor in eine Reihe aufeinanderfolgender Explosionen. Man kann diesen Motor daher im Gegensatz zum Explosionsmotor auch Gleichdruckmotor nennen.

Diese Arbeitsweise im Verein mit der Art der Einführung des Brennstoffs, dem Einblasen in fein zerstäubtem Zustande, führt zu einer außerordentlich vollkommenen Verbrennung. Da außerdem jede besondere Vergasungs- und Zündvorrichtung fehlt und der Brennstoff lediglich an der durch Kompression über Zündtemperatur erhitzten Verbrennungsluft entzündet wird, so können im Diesel-Motor auch solche dickflüssigen und schwerflüchtigen Roh-Öle verarbeitet werden, deren Verwendung für den Explosionsmotor einfach ausgeschlossen ist.[1])

Die sich hieraus ergebende Billigkeit des Betriebes und geringere Gefahr der Aufbewahrung des Brennstoffs lassen den Diesel-Motor gerade zum Schiffsantrieb besonders geeignet erscheinen. Um so auffallender ist es, daß er in der Hauptsache nur auf einer Anzahl von Fahrzeugen auf den Flüssen und Seen der russischen Ölgebiete Verwendung gefunden hat, wo wahrscheinlich das Vorhandensein des billigen Brennstoffes zu seiner Anwendung verlockte.

Für Landbetriebe ist er häufiger, von der Nürnberg-Augsburger Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft allein in etwa 1300 Exemplaren mit 1860 Zylindern und etwa 106 000 ePS, ausgeführt worden.

Der Grund für seine bisher seltene Verwendung im Schiffsbetriebe ist unseres Wissens lediglich in seinem zu hohen Gewicht zu suchen. Neuerdings werden jedoch von seinen Erbauern Anstrengungen gemacht, dieses Gewicht herabzumindern. Bereits im vorjährigen Nauticus (Seite 425) wurde Mitteilung von einem umsteuerbaren 100 ePS Sulzer-Diesel-Motor gemacht, der ohne Wellenleitung und Propeller etwa 5 t wog.

Neuerdings sind nun in der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins (Heft 1, 1908) die Versuchsergebnisse an einem raschlaufenden, für Schiffsbetrieb gebauten Dieselmotor veröffentlicht worden, der für eine Leistung von 300 ePS bei 400 Umdrehungen gebaut ist und etwa 10 150 kg wiegt. Das Gewicht versteht sich einschließlich Anlaß- und Einblasegefäß, Kühlgefäß, Schmier- und Kühlwasserpumpen. Es ist nicht viel höher als das gleich großer Explosionsmotoren. So wiegt z. B.

---

[1]) Siehe Nauticus 1903 „Über die Verwendung flüssiger Brennstoffe für den Schiffsbetrieb“; ferner: „Der heutige Stand der Wärmekraftmaschinen und die Frage der flüssigen Brennstoffe unter besonderer Berücksichtigung des Diesel-Motors“. Von Rudolf Diesel, München. (Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1903, Heft 38).

ein Petroleummotor gleicher Leistung von Körting, der als Zweitaktmotor mit 550 Umdrehungen läuft, etwa 9000 kg.

Abbildung 9 gibt eine Ansicht des Motors, während die in gleichem Maßstab gehaltenen Abbildungen 10 und 11 den Unterschied in der Raumbeanspruchung dieses schnellaufenden Motors im Vergleich zu einem langsamlaufenden gleicher Leistung zeigen. Letzterer wiegt auch mehr als das Sechsfache, nämlich 66 000 kg. (Abbildung 9.) (Abbildung 10 und 11.)

Abbildung 10.

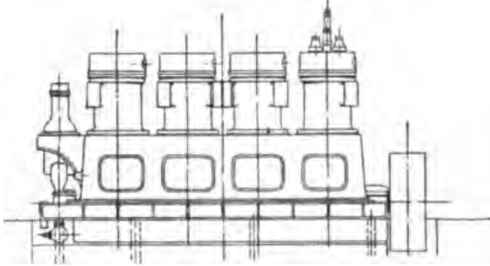
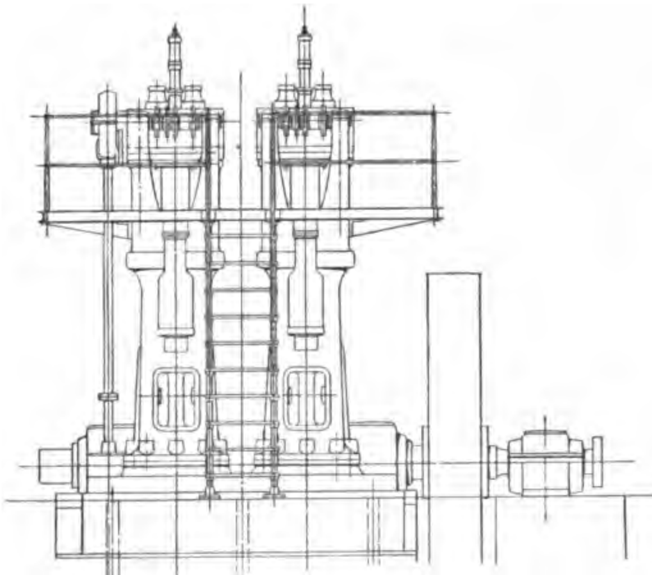


Abbildung 11.



Der Motor besitzt vier einseitig und im Viertakt arbeitende Zylinder mit unter 180° versetzten Kurbeln. In gleicher Längsebene mit den 4 Arbeitszylindern ist die zweistufige, für alle 4 Zylinder gemeinsame Luftpumpe angeordnet, die aus der Atmosphäre saugt und deren Fördermenge durch Drosseln der angesaugten Luft geregelt wird. Die 4 Brenn-

stoffpumpen sind ebenfalls zusammengelegt und werden von der Steuerwelle angetrieben.

Jeder Zylinder hat ein Einlaß-, ein Auslaß-, ein Brennstoff- und ein Anlaßventil.

An das Ende der Kurbelwelle sind 2 kleine Ölpreßpumpen für die Schmierung angeschlossen; das verbrauchte Öl wird nach Abkühlung wieder verwendet.

Außer den Zylindern werden auch die Auspuffrohre durch 2 von den Arbeitskolben mittels Gestänge angetriebene Pumpen gekühlt, so daß die Wärmeabgabe des Motors an die Umgebung sehr gering ist.

Da der Motor für Schiffsbetrieb gebaut ist, besitzt er keinen Geschwindigkeitsregler, sondern lediglich einen Sicherheitsregler, der das Durchgehen zu verhindern hat; seine Füllung und damit die Umlaufszahl werden von Hand beeinflußt. Er ist nicht umsteuerbar, also jedenfalls für ein Unterseeboot bestimmt, wo er mittels elektrischer Übertragung auf die Propellerwelle arbeitet. Für einen umsteuerbaren Dieselmotor würde auch das Zweitaktsystem, nach dem der oben erwähnte Sulzer-Diesel-Motor gebaut ist, vorzuziehen sein, da hierbei die Zahl der umzusteuernden Ventile geringer wird.

Bei den sehr eingehenden Leistungs- und Brennstoffverbrauchsversuchen wurde der Motor durch eine direkt gekuppelte Gleichstromdynamo belastet. Als Brennstoff wurde galizisches Gasöl benutzt.

Obgleich der Motor nur für 400 Umdrehungen und 300 ePS konstruiert war, wurde seine Umdrehungszahl auf 500 und seine Nutzleistung auf 400 ePS gesteigert.

Der Motor arbeitete bei Änderung der Umdrehungszahl von 250—500 mit verschiedenen Füllungen und in einem Leistungsgebiet von 100—400 ePS mit vollkommener Verbrennung und ohne irgendwelche Störungen in den Steuerungs- und Triebwerksteilen.

Sein Brennstoffverbrauch und seine Wärmeausnutzung geben denen langsamlaufender Diesel-Motoren wenig oder gar nichts nach, seine mechanischen Wirkungsgrade sind nach den Versuchen ebenso gut.

Wir sind auf die mit diesem Motor gemachten Versuche etwas näher eingegangen, weil sie geeignet scheinen, die namentlich für Unterseeboote sehr erstrebenswerte Verwendung des Diesel-Motors in ein neues Licht zu rücken.

Der Sauggasmotor.

Während die bisher besprochenen Verbrennungsmotoren mit einem Gasgemisch arbeiteten, das aus Ölen erzeugt wird, benutzt der Sauggasmotor ein aus festen Brennstoffen (Anthracit, Koks, Kohle) erzeugtes Gas, das er sich selbst aus dem Generator ansaugt.

Der Vorgang der Gaserzeugung beruht darauf, daß durch eine

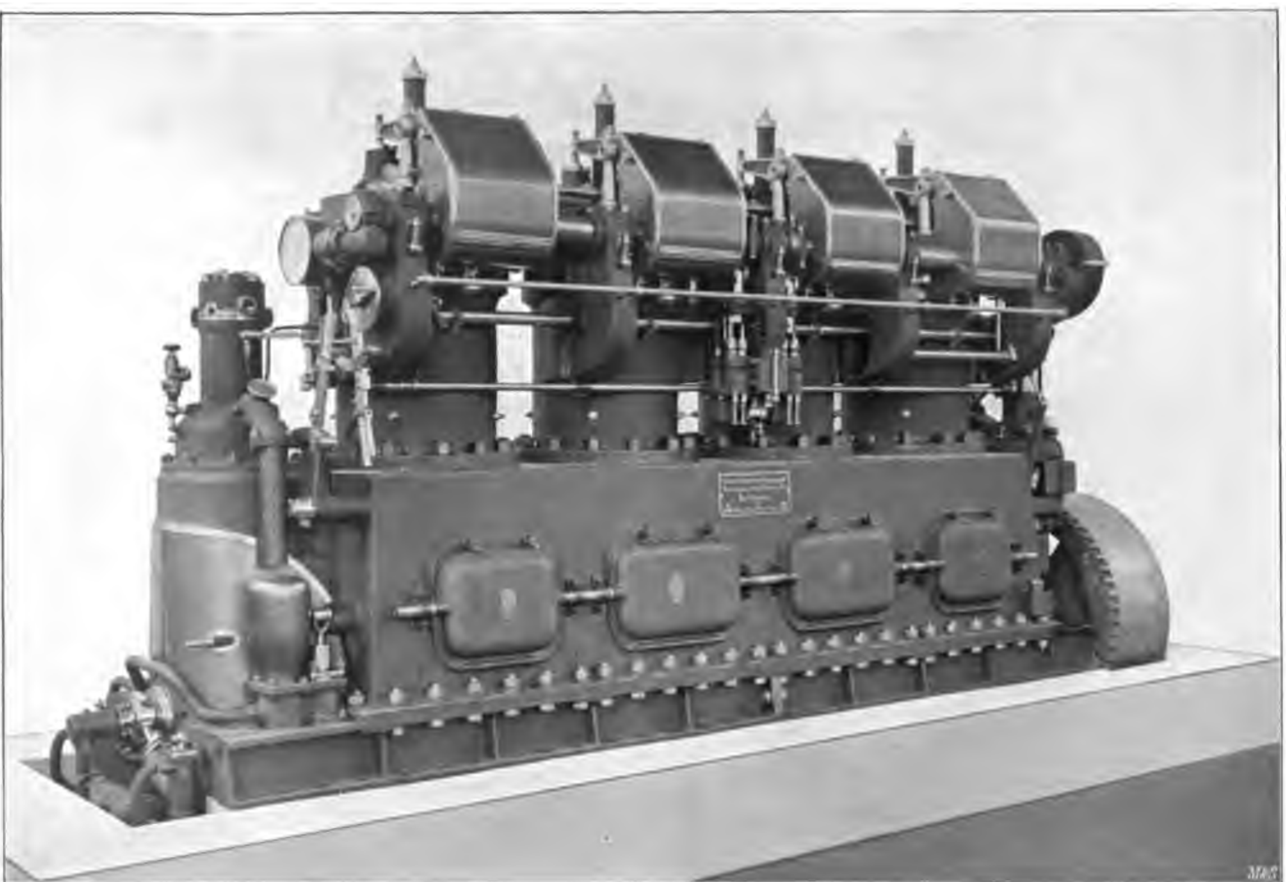


Abbildung 9.

Vierzylinder-Schiffs-Diesel-Motor von 300 PS.

glühende Kohlenschicht ein Gemisch aus Wasserdampf und Luft geleitet wird. Die durch Verbrennung des Sauerstoffs der Luft erzeugte Kohlensäure wird zu Kohlenoxyd reduziert; aus dem Dampf wird Wasserstoff gebildet.

In dem Brennstoffbehälter wird die unterste Schicht bei Ingangsetzung der Anlage durch einen von Hand oder einem kleinen Motor angetriebenen Ventilator angeblasen, die sich entwickelnden Gase streichen durch einen Dampferzeuger, der seinen Dampf durch ein am Ende düsenartig geformtes Rohr unter den Rost gibt. Durch die Saugwirkung des ausströmenden Dampfes wird gleichzeitig Luft mitgerissen. Hiermit ist der Gaserzeugungsprozeß eingeleitet, der nach Ingangsetzung der Maschine durch ihre Saugwirkung zu voller Entwicklung gelangt. Bevor das Gas zur Maschine kommt, durchstreicht es noch einen Reiniger. Bei Landanlagen hat dieser eine Koksfüllung, die ständig mit kaltem Wasser berieselt wird. Hier sollen die im Gas enthaltenen Unreinigkeiten ausgeschieden werden. Auf Schiffen, wo ein Koksreiniger zu schwer werden würde, muß man die Reinigung auf andere Weise ausführen. So erfolgt z. B. bei einem Gaserzeuger für einen 80 ePS-Capitaine-Schiffsmotor[1]) die Reinigung in der Weise, daß das Gas durch ein Gefäß streicht, in dem Wasser durch Luft aufs allerfeinste zerstäubt und sozusagen in Nebelform verwandelt wird. Das beim Durchstreichen des Gases erzeugte innige Gemisch von Wasser und Gas wird alsdann in einer Zentrifuge wieder zerlegt, wobei zugleich mit dem Wasser die im Gas enthaltenen Teer- und Aschepartikelchen ausgeschieden werden. (Abbildung 12.)

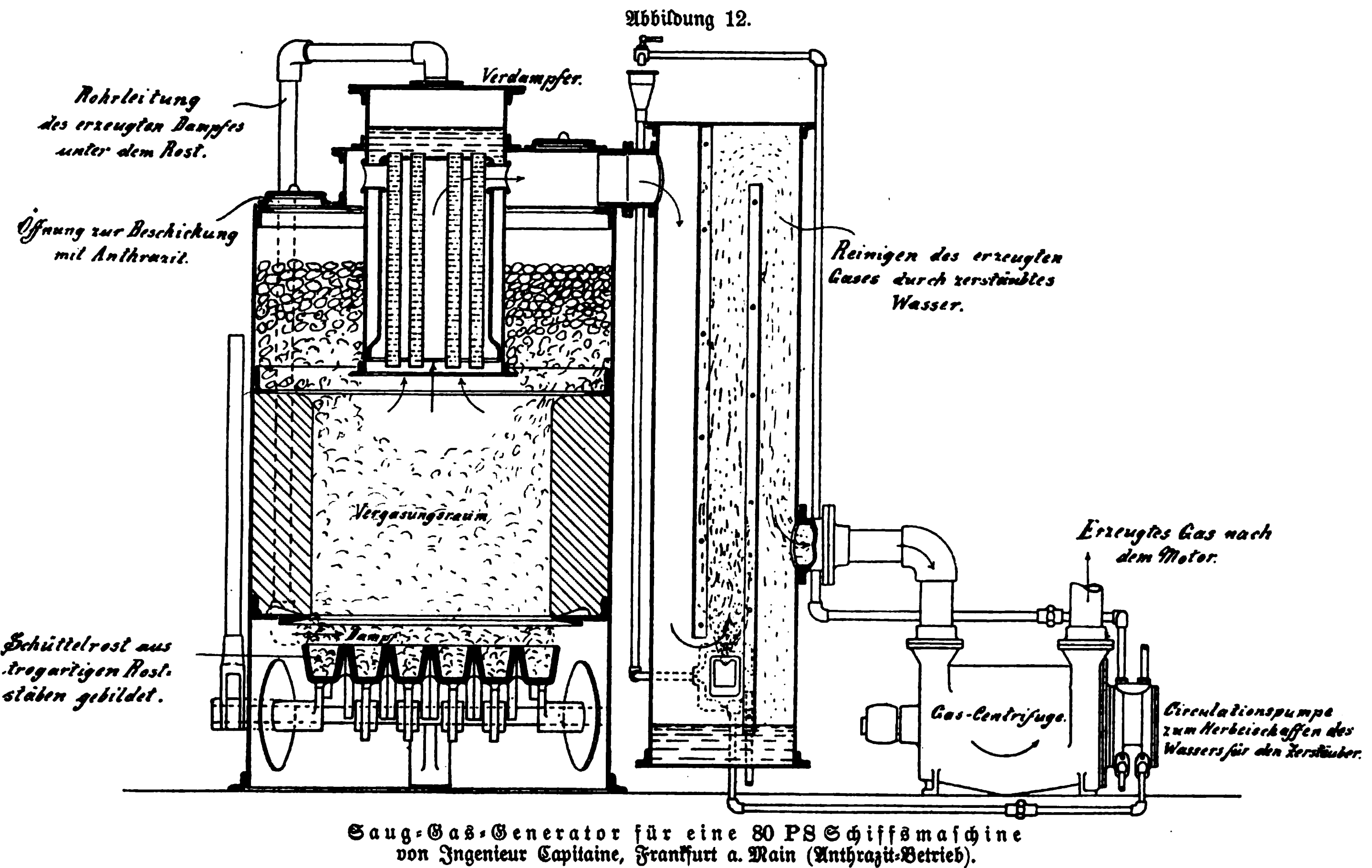
Wenn es nun auch möglich ist, bei Verwendung von Anthrazit, Braunkohlenbriketts oder bestem entgasten Koks ein einigermaßen reines Gas herzustellen, so wachsen die Schwierigkeiten ganz beträchtlich, wenn man stark teerhaltige, backende und schlackende Kohle verwenden will. Hiermit muß man jedoch beim Schiffsbetrieb rechnen. Die Anwendung solcher Brennstoffe macht aber die Aufstellung erheblich umfangreicherer und komplizierterer Reinigungsapparate notwendig. Dazu kommt noch, daß die Wiedergewinnung des verdampften Wassers naturgemäß ausgeschlossen ist. Beim Schiffsbetriebe, namentlich in See, muß man daher besonders konstruierte Verdampfer verwenden.

Die großen Hoffnungen, die man auf die Sauggasmaschinen im Hinblick auf die bedeutenden Erfolge der mit Abgasen aus Hoch- und Koksöfen arbeitenden Großgasmaschinen gesetzt hatte, sind nicht in Erfüllung gegangen. Das Haupthindernis bildet die soeben besprochene

---

[1]) Siehe Jahrbuch 1905 der Schiffbautechnischen Gesellschaft. Der dort enthaltene Vortrag von Capitaine über „Die Gasmaschine im Schiffsbetriebe" gibt über die einschlägigen Fragen näheren Aufschluß. Allerdings steht der Vortragende als Erfinder und Konstrukteur solcher Maschinen auf einem einseitigen Standpunkt.

Abbildung 12.



Saug-Gas-Generator für eine 80 PS Schiffsmaschine von Ingenieur Capitaine, Frankfurt a. Main (Anthrazit-Betrieb).

Schwierigkeit in der Reinigung des Gases, namentlich bei der Verwendung billigerer Kohlen. Die Verwendung teurer Brennstoffe stellt aber wiederum die Wirtschaftlichkeit in Frage, zumal da der gute für Sauggasanlagen errechnete Wirkungsgrad nur in die Erscheinung tritt, wenn der Betrieb ununterbrochen und stets mit gleichbleibender, größter Belastung durchgeführt werden kann. Denn der Abbrand des Generators bei Stillstand kann bis zu 20 vH. des Verbrauchs für die normale Leistung betragen.

Unter diesen Verhältnissen ist die Verwendung von Sauggasanlagen an Land im Rückgang begriffen und auf solche Fälle beschränkt, wo besonders günstige Bedingungen für Beschaffung eines geeigneten Brennstoffs vorliegen.

Im Schiffsbetrieb hat die Sauggasmaschine es über einige bescheidene Anfänge überhaupt noch nicht hinausgebracht. Ihre Anwendung beschränkt sich bis jetzt auf einige Boote mit Capitaine-Motoren, darunter ein Hamburger Schlepper, eine von Thornycroft gebaute Yacht und einige Fahrzeuge auf dem Rhein mit Ottoschen Maschinen der Gasmotoren-Fabrik Deutz.

Neuerdings werden von der englischen Marine Versuche mit einem Beardmore-Capitaine-Motor auf dem früheren Kanonenboot „Rattler" gemacht. Der Motor hat fünf Zylinder von 508 mm Durchmesser und 610 mm Hub, leistet 500 PS und verleiht damit dem Schiff eine Geschwindigkeit von 10 bis 11 sm. Er wird mit Hilfe eines unter hohem Druck stehenden Gemenges aus Gas und Luft angelassen. Für Rückwärtsgang wird die Welle umgesteuert. Das Gewicht der Maschinenanlage einschließlich eines Hilfskessels für Pumpen usw. soll angeblich etwa 94 t gegen 150 t der früheren Kolbenmaschine mit Kesseln betragen, die Kohlenersparnis etwa 50 vH. In dem angegebenen Gewicht dürfte der Brennstoffvorrat enthalten sein und die Gewichtsersparnis lediglich in der geringeren Menge des für die Sauggasanlage mitzuführenden Brennstoffs liegen.

Motorantrieb größerer Schiffe.

Wenn man an der Hand der vorstehenden Darlegungen die bisherige Entwicklung der Verbrennungsmotoren überblickt, so erscheint es reichlich kühn, schon jetzt von ihrer Anwendung für große und größte Schiffe zu sprechen. Und trotzdem wird die Frage immer wieder von technischer Seite wie von der Tagespresse angeschnitten und ihre Lösung als durchaus nicht fernliegend behandelt.

Projekt von McKechnie.

Besondere Erörterungen rief ein Vortrag hervor, den auf der Frühjahrsversammlung 1907 der Institution of Naval Architects der Maschinenbaudirektor der Vickers-Werke, Mr. J. McKechnie, über den

„Einfluß des Maschinenbetriebs auf die artilleristische Leistung des modernen Kriegschiffs" hielt.[1]) Es war nicht so sehr die Person des Vortragenden als das Auditorium, das den Ausführungen über dieses Thema, insbesondere über die Einführung von Verbrennungsmotoren für den Hauptmaschinenbetrieb Bedeutung verlieh, so daß sich noch lange nachher auch die Presse der anderen Länder damit beschäftigte.

McKechnie sieht den Vorteil der Verbrennungsmotoren nicht in technischer Überlegenheit oder größerer Wirtschaftlichkeit, sondern vornehmlich in der Möglichkeit, infolge des Fortfalls der Schornsteine günstigere Bedingungen für die Aufstellung der schweren Geschütze zu schaffen.

Er legt seinem Projekt ein Linienschiff von etwa 16 000 t Deplacement zugrunde. Die Gasmaschinenanlage von 16 000 ePS ist in drei Gruppen geteilt, die in 6 Abteilungen untergebracht sind. Das Schiff hat 4 Schraubenwellen, die durch je eine 10zylindrige vertikale Gasmaschine getrieben werden. Die Gaserzeuger sind in den beiden Abteilungen mittschiffs untergebracht, während vorn sich vier Sätze Luftkompressionspumpen mit Gasmotorantrieb befinden, die vermutlich zum Anlassen der Hauptmaschinen dienen sollen. Die übrigen Hilfsmaschinen — Dynamos, Steuerapparat, Spills, Pumpen — werden durch besondere Explosionsmotoren mit flüssigem Brennstoff betrieben.

Natürlich beansprucht der Vortragende für die Anlage mit Verbrennungsmotoren bedeutende Ersparnisse an Raum und Gewicht. Diese Angaben sind jedoch ohne erhebliches Interesse, da sie mangels derartiger Ausführungen lediglich geschätzt sind.

Ganz abgesehen von der Ausführbarkeit einer solchen Anlage, mit der wir uns noch später beschäftigen wollen, krankt das Projekt vor allem daran, daß es von falschen Voraussetzungen ausgeht. McKechnie will durch Einbau von Verbrennungsmotoren die Schornsteine entbehrlich machen. Die gewaltigen Mengen von Verbrennungsgasen, die eine 16 000pferdige Gasmaschinenanlage ausstößt, müssen doch aber auch irgendwo bleiben. Sie seitlich oder achtern über Wasser hinauszulassen ist ausgeschlossen, da sie den Aufenthalt auf Deck unmöglich machen würden. Unter Wasser geht dies auch nicht; der Gegendruck des Wassers würde den Wirkungsgrad der Maschinen herabsetzen, außerdem dürfte das Einschneiden so großer Öffnungen — etwa 5 bis 8 qm — unter Wasser gefährlich sein.

Es ist ein weit verbreiteter Irrtum, daß zu einer Dampfmaschinenanlage Schornsteine gehören, zu einer Gasmotorenanlage nicht. Wenn die vorbezeichneten Hindernisse nicht beständen, könnte man auch eine

[1]) Siehe Marine-Rundschau 1907, Seite 632.

Dampfkesselanlage dieser Leistung ohne Schornsteine betreiben, denn der durch die Ventilationsmaschinen erzeugte Luftüberdruck unter den Rosten ist so groß, daß dagegen die geringe Druckhöhe der Schornsteine gar nicht in Betracht kommt. Es ist daher ebenfalls nicht richtig, wenn in dem Meinungsaustausch über den genannten Vortrag Admiral Fremantle behauptete, daß die Zerstörung der Schornsteine im Ernstfalle die Leistung der Dampfmaschine bedenklich herabsetze.

Ebenso wie eine solche Gasmotorenanlage schornsteinartige Auspuffrohre zur Abführung der Gase nicht entbehren könnte, müßte auch mit der Anordnung von Schächten für die Ventilation der Maschinenräume gerechnet werden, zumal da hier nicht nur die Wärmeausstrahlung der Motoren, sondern auch die Möglichkeit des Ausströmens giftiger Gase in Betracht zu ziehen ist.

Unter diesen Umständen dürften die Oberdecks-Aufbauten bei Verbrennungsmaschinen einen ähnlichen Umfang annehmen wie bei Dampfmaschinen und die von McKechnie vorgeschlagene Geschützaufstellung unmöglich machen.

Aber selbst wenn dieser Hauptzweck sich erreichen ließe, so würden noch weitaus größere Schwierigkeiten bei der Ausführung so großer Verbrennungsmaschinen für Schiffszwecke auftreten.

Wie McKechnie selbst angab, gründet sich seine Überzeugung von der Ausführbarkeit so großer Verbrennungs-Schiffsmaschinen auf einen Versuch seiner Firma mit einer 800pferdigen Anlage. Mit Recht hob dem gegenüber der frühere Chefkonstrukteur Sir Wm. White in der Aussprache hervor, daß ein solcher Sprung von 800 auf 16 000 PS den Vorschlag als Sport-Entwurf kennzeichne.

Aber so gewiß Sir Wm. White Recht hat, so gewiß werden Vorschläge wie die McKechnies in mehr oder weniger veränderter Form immer wieder auftauchen. Wir wollen daher die Ausführbarkeit so großer Verbrennungsmaschinen für Schiffszwecke auf Grund des heutigen Standes der Motortechnik etwas eingehender betrachten.

Ausführbarkeit großer Öl-motoren-Anlagen.

Von den Ölmotoren können nur solche in Frage kommen, die schwerflüchtige Brennstoffe verarbeiten. Benzin, Spiritus und selbst Petroleum sind für die Unterbringung an Bord in solchen Mengen viel zu feuergefährlich, außerdem ist ihr Preis zu hoch. Vom Lampenpetroleum kosten z. B. 100 kg etwa 20 ℳ; für diesen Preis bekommt man zehnmal soviel Kohlen. Selbst wenn also der Petroleummotor den Brennstoff 2 bis $2\frac{1}{2}$ mal besser ausnutzt als die Dampfmaschine, so sind seine Betriebskosten doch noch immer 4 bis $4\frac{1}{2}$ mal höher. Da die Explosionsmotoren, wie wir oben gesehen haben, auf diese Brennstoffe angewiesen sind, so scheiden sie von vornherein aus.

Es bliebe also noch der Diesel-Motor, der schwerflüchtige und billige Brennstoffe verarbeiten kann und außerdem den Vorteil besitzt, daß er ohne besondere Zündvorrichtungen und Vergaser arbeitet, also betriebssicherer ist.

Wie alle Ölmaschinen hat aber auch er den Nachteil, daß man den Zylinder-Durchmesser nicht beliebig steigern und etwa auf die bei Dampfmaschinen übliche Größe bringen kann. Hindernd ist hier der Umstand, daß der Verbrennungsmotor mit erheblich höherem Druck arbeitet als die Dampfmaschine und daß man infolgedessen bei Vergrößerung der Zylinderdurchmesser schließlich auf Kräfte kommt, die man mit dem Kurbelgetriebe nicht mehr aufnehmen kann. Außerdem wächst — wie bereits oben gesagt — mit steigendem Durchmesser die Schwierigkeit der Kolbenkühlung.

Die größte Leistung, die bei Diesel-Motoren in einem Zylinder untergebracht wird, ist 200 PS bei etwa 140 Umdrehungen. Für eine Maschinenanlage von 16 000 PS müßte man also 80 Zylinder vorsehen und für jeden Zylinder die Steuerungsteile und Ventile wiederholen. Bei der früher beschriebenen Anordnung eines Diesel-Motors würde dies allein 320 Ventile ergeben.

Projekt Philippow.

Da es ausgeschlossen ist, eine so vielgliedrige Anlage direkt auf die Schraubenwellen arbeiten zu lassen, so bliebe als Ausweg nur die Zwischenschaltung einer elektrischen Übertragung derart, daß aus einer großen Zahl durch Diesel-Motoren getriebener Dynamos eine Zentrale gebildet wird, die ihren Strom an eine kleine Zahl von Propellermotoren — höchstens vielleicht vier — abgibt.

Tatsächlich ist auch bereits ein solches Projekt im Jahre 1905 von einem russischen Ingenieur, Leutnant Philippow, aufgestellt und z. B. in der Zeitschrift „Schiffbau" veröffentlicht worden. Dieses Projekt sieht 30 Dieselmotor-Dynamos mit einer Gesamtleistung von 16 000 PS vor, die auf 4 Elektromotoren von je 4000 PS bei 120 Umdrehungen verteilt wird. Je zwei Elektromotoren arbeiten auf einer Welle.

Selbst wenn man die Herstellung dieser großen Propellermotoren als bereits möglich annimmt, so bleibt doch die Schwierigkeit ihrer Regulierung beim Manövrieren, die durch die große Zahl der Primärmaschinen noch vergrößert wird. Der Betrieb der vielen Primärmaschinen an sich dürfte kaum größere Schwierigkeiten bieten, als der einer gleich großen Dampfmaschinenanlage mit ihren vielen Kesseln nebst den zum Maschinen- und Kesselbetrieb erforderlichen Pumpen und Nebenapparaten. Auch die Gewichts- und Raumfrage würde sich bei dem heutigen Fortschritt im Bau schnellaufender Diesel-Motoren wohl in einem günstigen Sinne lösen lassen, zumal da im Vergleich mit Dampfmaschinen für denselben

Aktionsradius ein erheblich geringerer Brennstoffvorrat mitzuführen wäre. Einen wirtschaftlichen Vorteil würde eine solche Anlage nur bringen, wenn billige Rohöle zur Verwendung kommen könnten. Abgesehen davon, daß über das dauernde betriebssichere Arbeiten der Diesel-Motoren mit solchen Rohölen abgeschlossene Erfahrungen noch nicht vorliegen, sind diese Brennstoffe nicht wie die Kohlen überall in beliebigen Mengen zu erhalten. Im Vergleich zur Kohle ist auch die Unterbringung flüssiger Brennstoffe an Bord erheblich schwieriger, da die Ölzellen erfahrungsgemäß schlecht dichthalten. Ferner geht durch den Fortfall der Kohle ein wesentliches Schutzmittel für das Schiff verloren, während anderseits selbst die schwer brennbaren Öle bei Verletzung des Schiffskörpers durch Grundberührung oder Torpedoschüsse eine nicht zu unterschätzende Gefahrenquelle für das Schiff bilden.

Ausführbarkeit großer Sauggasanlagen.

Dieser Nachteil fällt bei den Sauggasmotoren, die neben den Diesel-Motoren allein für die Fortbewegung größerer Schiffe in Frage kommen, fort. Sie haben aber den Nachteil, daß sie besondere Gaserzeuger und Gasreiniger erfordern. Über die Schwierigkeit der Gasreinigung ist bereits oben gesprochen. Wegen dieser Schwierigkeit und wegen des Verschlackens der Gaserzeuger ist die Verwendung gewöhnlicher Kohle wohl so gut wie ausgeschlossen. Brennstoffe, wie Anthracit, sind aber nicht überall in genügenden Mengen zu erhalten und würden den Betrieb auch so teuer gestalten, daß der einzige Grund für die Einführung der Sauggasanlagen an Bord — die größere Wirtschaftlichkeit — in Fortfall käme. Auch abgesehen von den hohen Brennstoffkosten wird die Wirtschaftlichkeit beim Schiffsbetrieb in Frage gestellt durch den großen Abbrand der Gaserzeuger beim Stillstand der Maschinen oder Fahren mit geringerer Leistung.

Weitere Schwierigkeiten bietet die Fortleitung der Gase von den Erzeugern zu den Maschinen. Die Gase sind giftig; jede Undichtigkeit der Rohrleitung kann daher in den engen Schiffsräumen der Mannschaft gefährlich werden. Man hat daher auch bereits vorgeschlagen, die Rohre mit einem ständig unter Druck stehenden Luftmantel zu umgeben. Für eine lange Rohrleitung würde eine solche Einrichtung aber ziemlich umständlich und schwer sein.

Die Sauggasmaschinen selbst haben vor den Ölmotoren den Vorteil, daß sie bis zu Größen wie denen unserer heutigen Dampfmaschinen ausführbar sind. Allerdings müßten derartige Maschinen erst entwickelt werden, da die Konstruktionen der für den Landbetrieb gebauten mehrtausendpferdigen Gasmaschinen nicht ohne weiteres auf den Bordbetrieb zu übertragen sind.

Gegenüber den Dampfmaschinen würden die Gasmaschinen aber immer

noch den Nachteil haben, daß sie nicht direkt umsteuerbar sind, sondern zum Anlassen und Umsteuern besonderer Hilfseinrichtungen bedürfen. Elektromotoren in Verbindung mit Akkumulatorenbatterien scheiden für diesen Zweck bei größeren Anlagen aus; hier käme lediglich Druckluftbetrieb in Frage. Welche Abmessungen derartige Luftkompressoren mit ihren Behältern bei einem im Verbande fahrenden Kriegschiff annehmen müßten, zeigt wohl die überschläglich errechnete Angabe, daß zum zweimaligen Umsteuern einer Maschinenanlage von 16 000 PS etwa 23 cbm Luft von 60 Atmosphären Spannung gebraucht werden. In dem Projekt von McKechnie ist deshalb auch ein ganz beträchtlicher Platz für die Kompressoranlage vorgesehen, der noch nicht einmal ausreichen dürfte.

Faßt man alle diese Einrichtungen, die Gaserzeuger mit ihren Reinigern, die komplizierte Rohrleitung, die Luftkompressoren zum Anlassen der Maschinen und die vielen hiermit in Verbindung stehenden Nebenapparate zusammen, so dürfte es zweifellos sein, daß eine solche Anlage nicht leichter, sondern wahrscheinlich schwerer werden muß als eine Dampfmaschinenanlage.

Schlußbetrachtung.

Vorteile der Verbrennungsmaschinen.

Wie wir gesehen haben, sind für größere Schiffe weder wirtschaftliche Vorteile, noch erhebliche Gewichts- und Raumersparnisse von der Verbrennungsmaschine zu erhoffen. Lediglich die Verminderung des mitzuführenden Brennstoffvorrats und die sich daraus ergebende Verkleinerung der Bunker bietet in letzterem Punkte einen Vorteil.

Es bleibt noch zu untersuchen, ob sonstige militärische oder technische Vorzüge der Verbrennungsmaschine zu eigen sind, die zu ihrer Weiterentwicklung drängen könnten.

Ein unzweifelhafter Vorteil ist der vollkommen rauchlose Betrieb, der ein unbemerktes Herankommen an den Feind erleichtert. Dieser Vorteil läßt sich aber auch bei Dampfanlagen durch reine Ölfeuerung annähernd ebenso gut erreichen.

Ölmotoren sind stets betriebsbereit und können in wenigen Minuten in Gang gesetzt werden. Sauggasmotoren besitzen diesen Vorzug nicht. Wie wir oben gesehen haben, ist der Abbrand in den Gaserzeugern bei Stillstand der Motoren ziemlich groß. Das Ingangsetzen der Gaserzeuger dauert länger als das Dampfaufmachen in Kesseln, namentlich engrohrigen Wasserrohrkesseln.

Die Bedienung der Verbrennungsmaschinen ist für das Personal weniger anstrengend als die von Dampfanlagen; die Bedienung der Kesselanlage, die namentlich bei forciertem Betriebe die Kräfte der Heizer sehr in Anspruch nimmt, fällt fort. Allerdings trifft dies wiederum

hauptsächlich auf die Ölmotoren zu, die selbsttätig ihre Höchstleistung ohne besondere Inanspruchnahme des Personals hergeben. Bei Sauggasanlagen dürfte die Bedienung der Gaserzeuger derjenigen von Dampfkesseln nicht viel nachgeben, namentlich wenn man bei größeren Anlagen den Brennstoffinhalt der Gaserzeuger mit Rücksicht auf Gewichtsersparnis einschränkt. Die in allen Anpreisungen des Sauggasmotors als Schiffsmaschine, selbst in Aufsätzen von anscheinend fachkundiger Seite zu findende Bemerkung, daß die Gaserzeuger nur einige Male am Tage mit Brennstoff aufgefüllt zu werden brauchen, trifft natürlich nur auf Landanlagen und kleine Schiffsanlagen zu.

Ein ebenfalls oft gerühmter, vermeintlicher Vorteil der Verbrennungsmaschine ist der Fortfall der Dampfrohrleitungen. Bei den Sauggasanlagen treten aber an ihre Stelle die viel gefährlicheren Gasleitungen. Und ob die Dichthaltung einer ölführenden Rohrleitung weniger schwierig und ihre Verletzung im Gefecht weniger gefährlich ist, dürfte mindestens noch die Frage sein.

Wenn wir daher aus Vorstehendem das Fazit ziehen, so bleibt als Vorteil aller Verbrennungsmaschinen der rauchlose Betrieb, als Vorteil der Ölmotoren die stete Bereitschaft und die Mühelosigkeit des Betriebes.

Nachteile der Verbrennungsmaschinen.

Diesen wenigen Vorteilen steht eine Menge von Nachteilen gegenüber, die zum größten Teil bereits bei der Besprechung der einzelnen Systeme erörtert sind.

Allen Verbrennungsmaschinen gemeinsam ist die Schwierigkeit des Anlassens, des Umsteuerns und der Änderung der Umdrehungszahl in weiteren Grenzen.

In dieser Hinsicht ist die Dampfturbine erheblich günstiger. Man kann sie wie eine Dampfkolbenmaschine anlassen, man kann ihre Umdrehungszahl durch Drosseln des Dampfes oder Ab- und Zuschalten von Druckstufen in weiten Grenzen ändern, man kann schließlich die Propellerwelle durch Einfügung einer Rückwärtsturbine auf verhältnismäßig einfache Weise umsteuerbar machen.

Hinsichtlich dieser Punkte würde also die Einführung der Verbrennungsmaschine einen Rückschritt bedeuten. Der wesentlichste Rückschritt würde aber darin liegen, daß man an Stelle der rotierenden Maschine — der Dampfturbine — wieder eine Kolbenmaschine mit Kurbeltrieb entwickelt, deren zahlreiche Übertragungs- und Steuerungsteile in noch höherem Grade als bei der Dampfmaschine der ständigen Wartung und Unterhaltung bedürfen.

Vorzüge rotierender Maschinen.

Die Einführung der Dampfturbine in den Land- und Schiffsbetrieb im Verein mit der Entwicklung des elektrischen Kraftbetriebes hat eine Aera der rotierenden Maschinen eröffnet. Es müßten daher schon ganz

gewaltige Vorzüge für die Verbrennungsmaschine sprechen, wenn man ihr zu Liebe zur Maschine mit Kurbeltrieb zurückkehren sollte.

Daß selbst eine höhere Wirtschaftlichkeit hierbei nicht ausschlaggebend ist, zeigt wohl der Umstand, daß die hochentwickelte, sehr wirtschaftliche Heißdampf-Ventilmaschine sich mindestens im Großbetriebe gegenüber der Dampfturbine nicht halten kann und daß es ihren Anhängern bisher nicht gelungen ist, sie — von einzelnen Ausnahmen abgesehen — in den Schiffsbetrieb einzuführen.

Wenn daher eine Verbrennungsmaschine überhaupt Aussicht auf allgemeinere Einführung in den Schiffsbetrieb haben könnte, so wäre es die Gasturbine. Diese steht aber zur Zeit noch ganz im ersten Versuchstadium, und die bis jetzt vorliegenden Versuchsergebnisse berechtigen weder in thermischer noch in mechanischer Beziehung zu der Hoffnung, daß eine praktisch auch nur für Landanlagen brauchbare Gasturbine in absehbarer Zeit erstehen könnte.

Aussichten der Verbrennungsmaschine.

Selbstverständlich wird aber die Verbrennungsmaschine in ihrer heutigen Form nach wie vor auf besonders geeigneten Gebieten ihren Platz behaupten und sich auch wohl noch manches neue Anwendungsgebiet dazu erobern. So wird sie voraussichtlich nicht nur der geeignetste Antrieb für Beiboote, kleine Torpedoboote, Unterseeboote und kleinere Yachten bleiben, sondern auch als Hilfsmaschine für Segelschiffe und als Antriebsmittel kleinerer und mittelgroßer Frachtschiffe — auch seegehender — eine erweiterte Bedeutung erlangen. Besondere Erwartungen darf man in dieser Hinsicht wohl an den Diesel-Motor knüpfen, namentlich wenn es gelingt, seine Anlaß- und Umsteuerfähigkeit derart zu verbessern, daß er zum direkten Propellerantrieb auch mittelgroßer Schiffe dienen kann.



Dritter Teil: Statistik.

Die Marinebudgets der größeren Seemächte für die Jahre 1907 und 1908.

1. Deutschland.

(Rechnungsjahr vom 1. April bis 31. März).

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Ausgaben	Für das Jahr 1907/08 M		Für das Jahr 1908/09 M		1908/09 mehr (+) weniger (—) M	
1	Reichs-Marine-Amt und Marinekabinett	1 898 540	—	2 034 395	—	+ 135 855	—
2	Admiralstab der Marine	309 335	—	314 150	—	+ 4 815	—
3	Seewarte und Observatorien	366 534	—	377 864	—	+ 11 330	—
4	Stationsintendanturen	617 958	—	684 570	—	+ 66 612	—
5	Rechtspflege	170 320	—	182 660	—	+ 12 340	—
6	Seelsorge und Garnisonschulwesen	139 815	—	166 393	—	+ 26 578	—
7	Geldverpflegung der Marineteile	29 030 675	—	31 323 195	—	+ 2 292 520	—
8	Indiensthaltungen	31 197 160	—	36 427 000	—	+ 5 229 840	—
9	Naturalverpflegung	2 176 374	—	2 312 334	—	+ 135 960	—
10	Bekleidung	440 283	—	436 519	—	— 3 764	—
11	Garnisonverwaltung	962 590	—	1 143 009	—	+ 180 419	—
12	Garnisonbauwesen	670 134	—	730 909	—	+ 60 775	—
13	Servis und Wohnungsgeldzuschuß	2 557 057	—	2 716 694	—	+ 159 637	—
14	Sanitätswesen	2 317 738	—	2 490 348	—	+ 172 610	—
15	Reise-, Marsch- und Frachtkosten	3 411 000	—	3 147 780	—	— 263 220	—
16	Bildungswesen	492 557	—	490 958	—	— 1 599	—
17	Instandhaltung der Flotte und Werften	29 598 536	—	32 533 167	—	+ 2 934 631	—
18	Waffenwesen und Befestigungen	11 194 418	—	12 821 028	—	+ 1 626 610	—
19	Kassen- und Rechnungswesen	920 667	—	972 190	—	+ 51 523	—
20	Küsten- und Vermessungswesen	734 308	—	756 195	—	+ 21 887	—
21	Verschiedene Ausgaben	1 561 381	—	1 624 341	—	+ 62 960	—
22	Schiffsbauten	85 880 000	—	114 330 000	—	+ 28 450 000	—
23	Artilleristische Armierungen	37 500 000	—	49 660 000	—	+ 12 160 000	—
24	Torpedoarmierungen	4 750 000	—	6 200 000	—	+ 1 450 000	—
25	Minenarmierungen	340 000	—	820 000	—	+ 480 000	—
26	Ausbau der Werften und Garnisonanstalten usw.	7 841 450	—	8 697 500	—	+ 856 050	—
27	Hafen- und Hochbauten (außerordentl. Etat)	21 290 260	—	25 725 150	—	+ 4 434 890	—
	Zusammen	[1] 278 369 090	—	[1] 339 118 349	—	+ 60 749 259	—
	Hierin sind enthalten für Neubauten:						
	Schiffbau	82 210 000	—	108 780 000	—		
	Artillerie	34 700 000	—	44 610 000	—		
	Torpedoarmierung	4 500 000	—	5 950 000	—		
	Zusammen	121 410 000	—	159 340 000	—		

[1]) Ausschließlich der Ausgaben für die Zentralverwaltung des Schutzgebiets Kiautschou in Höhe von 1907/08: 103 915 M, 1908/09: 115 375 M.

2. England.

(Rechnungsjahr vom 1. April bis 31. März. Umrechnungskurs 1 £ = 20,40 M.)

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Ausgaben	Für das Jahr 1907/08 M		Für das Jahr 1908/09 M		1908/09 mehr (+) weniger (—) M	
1	Besoldungen	140 141 880	—	145 445 880	—	+ 5 304 000	—
2	Verpflegung und Bekleidung	40 726 560	—	46 642 560	—	+ 5 916 000	—
3	Sanitätswesen	5 481 480	—	5 277 480	—	— 204 000	—
4	Gerichtswesen	289 680	—	283 560	—	— 6 120	—
5	Erziehungswesen	3 519 000	—	3 406 800	—	— 112 200	—
6	Wissenschaftlicher Dienst	1 328 040	—	1 346 400	—	+ 18 360	—
7	Reservemannschaften	8 533 320	—	7 513 320	—	— 1 020 000	—
8	Schiffsbauten, Reparaturen, Instandhaltung	269 914 440	—	292 003 560	—	+ 22 089 120	—
9	Armierung	47 913 480	—	41 793 480	—	— 6 120 000	—
10	Werft- und Hafenbauten	56 271 360	—	47 056 680	—	— 9 214 680	—
11	Verschiedenes	8 180 400	—	8 347 680	—	+ 167 280	—
12	Admiralität	7 437 840	—	7 552 080	—	+ 114 240	—
13	Halbsold und Pensionen	51 220 320	—	52 648 320	—	+ 1 428 000	—
	Zusammen	640 957 800	—	659 317 800	—	+ 18 360 000	—
	Hierin sind enthalten:						
	Für Schiffsneubauten	172 758 726	—	160 979 256	—		
	„ Geschütze und Munition	31 926 000	—	25 908 000	—		
	„ Torpedos	6 262 800	—	4 263 600	—		
	Zusammen für Neubauten	211 047 526	—	191 150 856	—		

3. Frankreich.

(Rechnungsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember. Umrechnungskurs 1 Franc = 0,80 *M.*)

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Ausgaben	Für das Jahr 1907 *M*		Für das Jahr 1908 *M*		1908 mehr (+) weniger (—) *M*		
1	Marineministerium und Zentralverwaltung	3 099 532	—	3 196 515	20	+	96 983	20
2	Vermessungswesen	272 000	—	272 000	—		.	.
3	Seeoffiziere	7 347 696	—	7 951 822	40	+	604 126	40
4	Marineingenieure	1 418 870	40	1 611 912	—	+	193 041	60
5	Mannschaften	34 685 981	60	35 852 357	60	+	1 166 376	—
6	Rechnungsrevision	262 750	40	262 750	40		.	.
7	Marineartillerie, Personal	1 189 488	80	1 210 435	20	+	20 946	40
8	Technisches Personal	4 537 460	—	4 787 163	20	+	249 703	20
9	Zahlmeister, Kontrolle der Seeeinschreibung	1 272 485	60	1 318 026	40	+	45 540	80
10	Ärzte	1 384 446	40	1 465 593	60	+	81 147	20
11	Verwaltung der See-Einschreibung	2 796 628	—	3 053 988	—	+	257 360	—
12	Verschiedenes Personal	1 717 176	—	1 876.408	—	+	159 232	—
13	Bekleidung, Kojenzeug usw.	2 748 236	80	2 895 368	80	+	147 132	—
14	Tafelgeld	3 442 204	—	3 094 190	40	—	348 013	60
15	Verpflegung	14 880 593	60	14 780 683	20	—	99 910	40
16	Krankenpflege	1 847 280	80	1 847 280	80		.	.
17	Reise- und Frachtkosten	4 298 464	—	4 393 600	—	+	95 136	—
18	Betrieb der Flotte	12 888 139	20	12 647 417	60	—	240 721	60
19	Schiffsbauten und Reparaturen	90 876 800	—	95 865 920	—	+	4 989 120	—
20	Artillerie- und Waffenwesen	28 322 967	20	26 882 967	20	—	1 440 000	—
21	Flottenstützpunkte	2 120 000	—	896 000	—	—	1 224 000	—
22	Hoch- und Wasserbauten	13 953 097	60	14 893 897	60	+	940 800	—
23	Heizung, Beleuchtung, Möbel	456 000	—	456 000	—			
24	Druckkosten, Bücher	422 600	—	430 220	—	+	7 620	—
25	Gratifikationen, Unterstützungen	871 801	60	895 045	60	+	23 244	—
26	Admirale zur Disposition	660 224	—	677 856	80	+	17 632	80
27	Handelsmarine und Fischerei	999 303	20	1 146 328	—	+	147 024	80
28	Zuschuß zur Alters- u. Invalidenversicherung	10 753 228	—	11 204 429	60	+	451 201	60
29	Geheime Ausgaben	80 000	—	80 000	—		.	.
	Zusammen . . .	249 605 455	20	255 946 177	60	+	6 340 722	40
	Hierin sind enthalten:							
	Für Schiffsneubauten	66 320 607	20	74 871 784	—			
	„ deren Armierung (Artillerie u. Torpedo)	11 177 200	80	11 516 541	60			
	Zusammen . . .	77 497 808	—	86 388 325	60			

4. Italien.

(Rechnungsjahr vom 1. Juli bis 30. Juni. Umrechnungskurs 1 Lira = 0,80 *M.*)

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Ausgaben	Für das Jahr 1907/08 *M*		Für das Jahr 1908/09 *M*		1908/09 mehr (+) weniger (—) *M*		
1	Allgemeine und Verwaltungskosten . . .	1 250 448	—	1 432 816	—	+	182 368	—
2	Pensionen	5 521 600	—	5 806 400	—	+	284 800	—
3	Ausgaben für die Handelsmarine . . .	7 893 489	05	7 991 169	05	+	97 680	—
4	Besoldung des milit. u. techn. Personals	22 412 080	—	24 789 440	—	+	2 377 360	—
5	Hafenverteidigung und Küstenwachtstationen	372 000	—	460 000	—	+	88 000	—
6	Verpflegung an Bord und an Land . .	6 911 200	—	7 682 400	—	+	771 200	—
7	Proviantdepots und Bäckereien	400 000	—	628 000	—	+	228 000	—
8	Garnisonverwaltung und Lazarette . . .	637 600	—	674 480	—	+	36 880	—
9	Betrieb der Flotte, Material	6 380 000	—	6 500 000	—	+	120 000	—
10	„ „ „ , Bordgebührnisse . .	5 784 000	—	6 280 800	—	+	496 800	—
11	Bildungswesen	323 600	—	350 000	—	+	26 400	—
12	Vermessungswesen	194 200	—	115 200	—	—	79 000	—
13	Reise- und Frachtkosten	784 000	—	853 760	—	+	69 760	—
14	Gerichtskosten	26 400	—	26 880	—	+	480	—
15	Werften	2 640 000	—	2 720 000	—	+	80 000	—
16	Land- und Wasserbauten	2 376 800	—	2 037 600	—	—	339 200	—
17	Schiffbau und Reparaturen	41 109 272	—	50 203 312	18	+	9 094 040	18
18	Munition und Waffenwesen	5 320 000	—	6 002 400	—	+	682 400	—
19	Mieten und sonstige Ausgaben	2 161 751	17	2 162 976	—	+	1 224	83
	Zusammen . . .	112 498 440	22	126 717 633	23	+	14 219 193	01
	Hiervon sind effektive Ausgaben, d. h. diejenigen Ausgaben, welche bei anderen Zweigen der Staats-Verwaltung wieder in Einnahme erscheinen, nicht mitgerechnet	107 536 689	04	121 754 657	23			
	In obigen Zahlen sind enthalten für Neubauten:							
	Schiffbau	17 270 872	—	36 527 192	—			
	Artilleristische Armierungen	10 691 360	—					
	Zusammen . . .	27 962 232	—	36 527 192	—			

5. Österreich-Ungarn.

(Rechnungsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember. Umrechnungskurs 1 Kr. = 0,85 M.)

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Ausgaben	Für das Jahr 1907 M	Für das Jahr 1908 M	1908 mehr (+) weniger (−) M
1	Gehälter	3 829 590 —	4 234 683 —	+ 405 093 —
2	Löhnung und Bekleidung	3 483 172 50	3 763 443 —	+ 280 270 50
3	Dienst zu Lande	1 831 461 —	1 905 912 50	+ 74 451 50
4	Dienst zur See	4 813 737 —	5 387 733 50	+ 573 996 50
5	Hydrographisches Amt und Bibliothek	85 637 50	104 856 —	+ 19 218 50
6	Bildungsanstalten	212 508 50	237 566 50	+ 25 058
7	Marinelazarett	254 881 —	265 200	+ 10 319
8	Instandhaltung und Betrieb des Flottenmaterials	9 137 049 50	9 963 453 50	+ 826 404
9	Ersatz- und Neubauten der Flotte	8 500 000 —	14 620 000 —	+ 6 120 000 —
10	Waffenwesen	3 128 000 —	3 749 850 —	+ 621 850
11	Land- und Wasserbauten	1 148 061 —	1 358 155 50	+ 210 094 50
12	Besondere Ausgaben	817 581 —	836 400 —	+ 18 819 —
13	Pensionen	2 198 763 —	2 265 496 50	+ 66 733 50
	Zusammen	39 440 442 —	48 692 250	+ 9 251 808
	Hiervon ab die Einnahmen	208 250 —	242 250	+ 34 000
	Bleiben	[1] 39 232 192 —	48 450 000	+ 9 217 808
	Hierin sind enthalten für Neubauten:			
	Schiffbau	7 225 000 —	10 200 000 —	
	Artilleristische und Torpedo-Armierungen	1 275 000 —	4 420 000 —	
	Zusammen	[2] 8 500 000 —	14 620 000 —	

[1]) Einschließlich eines Nachtragsetats von 642 192 M.

[2]) Hierzu kommen für das Jahr 1907 als Anteil an einen Spezialkredit von 16 558 000 M für Neubauten:

	M
Schiffbau	13 608 500,—
Armierungen	1 249 500,—
Zusammen	14 858 000,—

6. Rußland.

(Rechnungsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember. Umrechnungskurs 1 Rubel = 2,16 *M.*)

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Ausgaben	Für das Jahr 1907 *M*		Für das Jahr 1908 *M*		1908 mehr (+) weniger (—) *M*		
1	Allgemeine Ausgaben für Verwaltung	7 553 053	44	7 877 366	64	+	324 313	20
2	Bekleidung	6 245 907	84	7 288 343	28	+	1 042 435	44
3	Verpflegung	2 823 599	52	1 849 754	88	—	973 844	64
4	Besoldungen	12 454 095	60	12 454 095	60		.	.
5	Spezialausbildung	1 073 383	92	999 812	16	—	73 571	76
6	Transport- und Reisekosten	2 810 808	—	2 813 784	48	+	2 976	48
7	Verschiedene Ausgaben für Personal	719 079	12	719 079	12		.	.
8	Indiensthaltung der Schiffe	28 337 729	04	32 131 546	56	+	3 793 817	52
9	Seezeichen	5 353 518	96	6 793 511	04	+	1 439 992	08
10	Schiffsneubauten	43 211 880	—	44 924 412	24	+	1 712 532	24
11	Reparaturen	11 731 456	80	13 762 630	08	+	2 031 173	28
12	Artilleriearmierungen	11 008 830	96	16 476 140	88	+	5 467 309	92
13	Torpedoarmierungen	282 884	40	1 926 732	96	+	1 643 848	56
14	Reparaturen für Artillerie und Torpedos	817 488	72	781 513	92	—	35 974	80
15	Hafenbau	5 492 346	48	11 458 752	48	+	5 966 406	—
16	Erhaltung der Häfen und Werften	12 521 999	52	16 184 819	52	—	3 662 820	—
17	Seelsorge	264 440	16	269 233	20	+	4 793	04
18	Krankenpflege	2 969 946	—	3 023 695	44	+	53 749	44
19	Unterrichtswesen	2 145 646	80	2 295 261	36	+	149 614	56
20	Gerichtswesen	426 723	12	446 152	32	+	19 429	20
21	Verschiedene Unterstützungen	1 598 955	12	1 608 135	12	+	9 180	—
22	Pensionen	2 054 002	32	1 941 071	04	—	112 931	28
23	Verschiedenes	91 804	32	92 838	96	+	1 034	64
	Zusammen	161 989 580	16	188 118 683	28	+	26 129 103	12
	Außerdem:							
	Außerordentliche (durch den Krieg verursachte) Ausgaben	18 398 754	72	11 960 010	72	—	6 438 744	—

7. Vereinigte Staaten von Amerika.

(Rechnungsjahr vom 1. Juli bis 30. Juni. Umrechnungskurs 1 Dollar = 4,20 *M*.)

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Ausgaben	Für das Jahr 1907/08 *M*		Für das Jahr 1908/09 *M*		1908/09 mehr (+) weniger (—) *M*	
1	Besoldungen	88 200 000	—	130 091 745	—	+ 41 891 745	—
2	Reise- und Gerichtskosten	2 835 000	—	3 036 600	—	+ 201 600	—
3	Unvorhergesehene Ausgaben	273 000	—	273 000	—	.	.
4	Rekrutierung, Ausbildung, Bekleidung	8 385 984	60	10 274 628	21	+ 1 888 643	61
5	Waffenwesen	49 204 708	35	39 416 045	55	— 9 788 662	80
6	Ausrüstung der Schiffe, Kohlendepots	31 617 717	60	39 584 365	80	+ 7 966 648	20
7	Werften und Docks	4 743 582	23	6 004 542	18	+ 1 260 959	95
8	Hoch- und Wasserbauten	21 968 654	40	25 887 787	80	+ 3 919 133	40
9	Gesundheitswesen	1 704 780	—	1 617 000	—	— 87 780	—
10	Verpflegung	26 506 109	03	32 361 554	78	+ 5 855 445	75
11	Instandhaltung und Reparatur der Schiffe	34 031 861	85	42 683 908	05	+ 8 652 046	20
12	Desgl. der Maschinen	24 063 564	—	26 499 480	—	+ 2 435 916	—
13	Marine-Akademie	1 851 059	11	2 045 519	11	+ 194 460	—
14	Marine-Infanterie	20 639 167	33	28 113 786	25	+ 7 474 618	92
15	Neubauten:						
	Schiffskörper und Maschinen	53 398 443	—	127 293 440	40	+ 27 694 997	40
	Panzer und Artillerie	42 000 000	—				
	Inventarienausrüstung	2 100 000	—				
	Unterseeboote	2 100 000	—				
	Zusammen	415 623 631	50	515 183 403	13	+ 99 559 771	63

Zusammenstellung der Ausgaben der Großmächte für

In 1000 Mark.

	Deutsches Reich				England			
	Armee	Marine	Zusammen	Auf den Kopf der Bevölkerung Mark	Armee	Marine	Zusammen	Auf den Kopf der Bevölkerung Mark
1899	644 718	145 402	790 120	14,14	413 618	524 917	938 535	23,00
1900	656 041	157 366	813 407	14,43	532 084	611 970	1 144 054	27,77
1901	677 932	194 892	872 824	15,35	581 983	632 019	1 214 002	29,18
1902	669 180	205 356	874 536	15,15	585 819	632 481	1 218 300	29,00
1903	659 970	212 628	872 598	14,90	642 335	728 473	1 370 808	32,33
1904	647 078	206 555	853 633	14,38	588 132	751 937	1 340 069	31,31
1905	697 126	231 483	928 609	15,31	580 971	676 298	1 257 269	29,10
1906	752 640	245 367	998 007	16,47	566 406	642 031	1 208 437	27,72
1907	787 883	277 948	1065 831	17,36	566 304	640 958	1 207 262	27,44
1908	853 694	339 234	1192 928	19,12	560 164	659 318	1 219 482	27,53

	Japan				Österreich-Ungarn			
	Armee	Marine	Zusammen	Auf den Kopf der Bevölkerung Mark	Armee	Marine	Zusammen	Auf den Kopf der Bevölkerung Mark
1899	110 358	129 489	239 847	5,41	344 116	30 559	374 675	8,33
1900	157 160	122 377	279 537	5,79	338 482	38 505	376 987	8,30
1901	122 602	92 357	214 959	4,70	357 880	39 091	396 971	8,67
1902	103 828	76 285	180 113	3,92	358 559	43 045	401 604	8,70
1903	98 458	75 847	174 305	3,73	367 471	42 744	410 215	8,80
1904	25 385	43 288	68 673	1,45	377 868	42 730	420 598	8,95
1905	85 082	74 452	159 534	3,34	418 015	77 880	495 895	10,46
1906	109 063	82 999	192 062	3,98	349 867	48 724	398 591	8,34
1907	234 186	173 213	407 399	8,33	345 234	55 790	401 024	8,32
1908	225 575	169 993	395 568	8,00	—	48 450	—	—

Bemerkungen.

1. Deutsches Reich. Bis 1906 nach dem Rechnungsabschluß, für 1907 und 1908 nach den Etats. Ausgaben für Armee einschl. Bayern, Ausgaben für Marine ausschließlich Kiautschou-Schutzgebiet, einschließl. Zentralverwaltung für Kiautschou.
2. England. Bis 1906 nach den Abschlüssen, für 1907 und 1908 nach den Etats. Nur Nettoausgaben, ausschließlich der Ausgaben unter Military und Naval Works Acts und ausschließlich der Ausgaben für den Krieg in Südafrika, die China- und die Somaliland-Expedition.

die Landesverteidigung in den letzten zehn Jahren.

In 1000 Mark.

	Frankreich				Italien			
	Armee	Marine	Zusammen	Auf den Kopf der Bevölkerung Mark	Armee	Marine	Zusammen	Auf den Kopf der Bevölkerung Mark
1899	529 024	258 138	787 162	20,55	192 706	81 666	274 372	8,58
1900	538 190	297 596	835 786	21,60	197 959	90 730	288 689	8,94
1901	578 556	275 439	853 995	21,90	202 054	89 366	291 420	8,97
1902	584 327	242 875	827 202	21,18	195 523	87 050	282 573	8,64
1903	564 977	243 753	808 730	20,68	225 545	101 745	327 290	9,92
1904	536 311	234 371	770 682	19,69	237 497	106 790	344 287	10,36
1905	603 147	254 143	857 290	21,87	237 419	105 501	342 920	10,24
1906	573 467	260 066	833 533	21,24	234 627	111 403	346 030	10,24
1907	623 989	249 605	873 594	22,23	228 800	112 498	341 298	10,01
1908	623 740	255 946	879 686	22,36	233 200	126 718	359 918	10,49

	Rußland				Vereinigte Staaten von Amerika			
	Armee	Marine	Zusammen	Auf den Kopf der Bevölkerung Mark	Armee	Marine	Zusammen	Auf den Kopf der Bevölkerung Mark
1899	720 531	180 602	901 133	6,71	578 130	236 788	814 918	10,88
1900	716 129	191 292	907 421	6,66	619 475	256 137	875 612	11,48
1901	722 749	200 979	923 728	6,68	481 559	286 868	768 427	9,89
1902	741 141	216 875	958 016	6,83	511 073	349 091	860 164	10,87
1903	757 987	246 104	1 004 091	7,06	493 650	434 763	928 413	11,53
1904	804 458	243 902	1 048 360	7,27	523 128	496 631	1 019 759	12,27
1905	816 646	252 059	1 068 705	7,31	505 840	466 900	972 740	11,50
1906	809 689	224 812	1 034 501	6,98	491 307	473 555	964 862	11,25
1907	841 510	161 990	1 003 500	6,74	524 196	411 041	935 237	10,75
1908	935 587	188 119	1 123 706	7,49	—	515 183	—	—

3. Frankreich, Italien, Rußland bis 1905, Österreich-Ungarn und Japan bis 1904 nach den Abschlüssen, später nach den Etats.

4. Österreich-Ungarn. Die Ausgaben für Armee enthalten die Aufwendungen der Gesamtmonarchie sowie diejenigen der beiden Reichshälften für Landesverteidigung.

5. Vereinigte Staaten. Bis 1906 nach den Abschlüssen, für 1907 und 1908 nach den Etats.

Übersicht des Personalbestandes der größeren Seemächte 1908.

(Die Angaben sind, soweit erhältlich, den neuesten Etats, Ranglisten usw. entnommen.)

	Seeoffiziere	Maschinen-Ingenieure	Sanitätsoffiziere	Zahlmeister	Geistliche	Seeoffizier-Aspiranten (Kadetten)	Technische Offiziere (Feuerwerks-, Torpedo- usw.)	Deckoffiziere, Unteroffiziere u. Gemeine aller Branchen (einschl. Schiffsjungen)	Zusammen	Andere zum Etat der Marine gehörende Truppenteile usw.				Insgesamt
										Marine-infanterie	Matrosen-artillerie	Küstenwache	Pensionäre im aktiven Dienst	
Deutschland	1635	328	247	198	25	583	2) 161	42 462	45 639	1 415	3447	—	—	50 501
England	1) 3020 3)	3) 1128	3) 547	3) 657 (einschl. 35 Sekretäre und 116 Clerks)	3) 174 (einschl. 39 Lehrer)	1354 (einschl. 55 Ingenieur-Kadetten)	33 (Artisan-Officers)	99 159	106 072	4) 18 467	—	3540	404	128 483
Frankreich	5) 1769	396	357	188	—	?	—	54 091	rd. 56 800	—	—	—	—	rd. 56 800
Italien	985	301	227	264	—	?	6) 280	27 500	rd. 29 600	—	—	—	—	rd. 29 600
Japan 7)	1714	489	8) 300	276	—	9) 751	10) 105	36 409	40 044	—	—	—	—	40 044
Österreich-Ungarn	592	116	77	166	11	180	—	13 066	14 208	—	—	—	—	14 208
Rußland	1292	423	319	11) —	93	12) 760	13) 465	14) 53 046	56 398	—	—	—	—	56 398
Vereinigte Staaten von Amerika 15)	1) 1541		16) 323	198	24	1163	—	42 000	rd. 45 250	10 638	—	—	—	rd. 55 900

1) Bei England und den Vereinigten Staaten von Amerika sind die aus dem Unteroffizierstande hervorgegangenen Spezialoffiziere (chief gunners, chief boatswains usw.) eingerechnet. — 2) Einschl. 31 Torpedoingenieure. — 3) Die auf Halbsold befindlichen Offiziere usw. sind eingerechnet. — 4) Davon nach Etat 11 218 für den Dienst auf der Flotte. — 5) Außerdem 254 enseignes über den Etat. — 6) 128 Bauingenieure (Offiziere) und 152 nicht zum Seeoffizierkorps gehörende Offiziere in Landstellungen. — 7) Angaben für 1907. — 8) Davon 19 Apothekeroffiziere. — 9) Davon 559 Seeoffizier-, 162 Ingenieur- und 30 Sanitätsoffizier-Aspiranten. — 10) 64 Bauingenieure, 28 Arsenaloffiziere und 13 Vermessungsoffiziere. — 11) Der Zahlmeisterdienst wird von Seeoffizieren (mit dem Titel Revisoren) versehen. — 12) 160 Kadetten des ältesten Jahrgangs (Gardemarins) und 600 nach Etat auf den Schulen. — 13) Admiralitäts-, Artillerie- und Steuermanns-Offiziere. — 14) Etatstärke; wirkliche Stärke etwa 42 000. — 15) Angegebene Zahlen für Seeoffiziere bis Seeoffizier-Aspiranten, Effektivbestand am 1. 1. 08, Zahlen für Mannschaft und Marineinfanterie Etatszahlen. — 16) Einschließlich 24 Apotheker.

Liste der Kriegschiffe der größeren Seemächte.

(Abgeschlossen im Mai 1908.)

Vorbemerkungen.

Aufgenommen sind:

1. Linienschiffe. Panzerschiffe über 5000 t Deplacement.
2. Küstenpanzerschiffe. Panzerschiffe von 3000 bis 5000 t Deplacement.
3. Panzerkanonenboote. Panzerschiffe unter 3000 t Deplacement.
4. Panzerkreuzer.

} Die vor 1889 vom Stapel gelaufenen Linienschiffe und Panzerkreuzer mit Eisenpanzerung sind fortgelassen.

5. Geschützte Kreuzer. Über 2000 t Deplacement.
6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte Kreuzer und Kanonenboote, Stapellauf 1894 und später. (Die Flußkanonenboote sind unberücksichtigt geblieben.)
7. Torpedofahrzeuge.
8. Unterseeboote.
9. Spezialschiffe.
10. Schnelldampfer (18 Knoten und darüber), die sich zum Hilfskreuzerdienst eignen.

Die Namen der vor 1889 vom Stapel gelaufenen Panzerschiffe, Panzerkreuzer und geschützten Kreuzer über 2000 t, die entsprechend der Novelle 1908 zum deutschen Flottengesetz als veraltet gelten können, sind in gewöhnlichem Druck, die Namen der später vom Stapel gelaufenen und der im Bau befindlichen Schiffe in Fettdruck angegeben. Letztere Schiffe allein sind, und zwar soweit sie am 1. Mai 1908 fertig waren, was durch einen punktierten Strich angedeutet ist, bei der Summe jeder Schiffsklasse berücksichtigt. Zahl und Deplacement der nicht fertigen Schiffe steht in Klammern unter der Summe. Als fertig sind angenommen von den Panzerschiffen und Kreuzern die Schiffe, die die Probefahrten beendet haben, von den Torpedofahrzeugen und Unterseebooten diejenigen, die vom Stapel gelaufen sind. Bei den kleineren geschützten und ungeschützten Kreuzern sowie den Torpedofahrzeugen ist die Unterscheidung im Druck nicht gemacht, alle Schiffe und Fahrzeuge sind hier in gewöhnlichem Druck angegeben.

Die **Schiffe des gleichen Typs** sind möglichst zusammengefaßt. Die Zahl in Klammer hinter dem Namen bedeutet das Jahr des Stapellaufs, a. St. = auf Stapel; i. B. = im Bau.

Deplacement: in metrischen Tonnen.

Pferdestärken und Geschwindigkeit: die bei der Abnahme-Probefahrt erreichten bzw. die beim Bau verlangten Leistungen. Zwei Zahlenangaben geben die von Schiffen des Typs erreichten höchsten und geringsten Werte.

Ein T bedeutet, daß das Schiff Turbinenmaschinen hat.

Kessel:

Bl	= Blechynden	Ni	= Niclausse
Bv	= Belleville	No	= Normand
B W	= Babcock und Wilcox	ov	= ovale
D	= Dürr	R	= Reed
d'A	= d'Allest	Sch	= Schulz
G	= Guyot (du Temple)	Th	= Thornycroft
L	= Laird	V	= Vickers Expreß
Lok	= Lokomotiv	Y	= Yarrow
Mi	= Miyabara (japan.)	zyl	= zylindrische
Mo	= Mosher		

Armierung:

SK = Schnellladekanone,

M = zusammengefaßt alle Maschinenkanonen, Maschinengewehre, Revolverkanonen und Mitrailleusen,

TL = Torpedolanzierrohr; ∀ = unter Wasser.

Panzerung: überall stärkste Panzerung in mm.

C = Compound oder Verbund; wo eine Bezeichnung fehlt = Stahl.

Die Geschütze der schweren und mittleren Artillerie stehen, wenn eine Angabe über Panzerschutz nicht gemacht ist, fast durchweg hinter Schutzschilden.

Deutsch-

1. Linienschiffe

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement (t)	Panzerung: Gürtel	[illegible]	[illegible]	Deck
Brandenburg (91), Kurfürst Friedrich Wilhelm (91), Weißenburg (91), Wörth (92)	[illegible]	19,5	7,4	10013	400	300	.	65
Kaiser Friedrich III. (96), Kaiser Wilhelm II. (97), Kaiser Wilhelm der Große (99), Kaiser Karl der Große (99), Kaiser Barbarossa (00)	115,0	20,4	7,[illegible]	11097	300	250	150	75
Wittelsbach (00), Wettin (01), Zähringen (01), Schwaben (01), Mecklenburg (01)	120,0	20,8	7,7	11774	225	250	150	75
Braunschweig (02), Elsaß (03), Preußen (03), Hessen (03), Lothringen (04)	121,5	22,2	7,7	13208	"	280	150 / 170	"
Deutschland (04), Pommern (05), Hannover (05), Schlesien (06), Schleswig-Holstein (06)	"	"	"	13191	240	"	170	97
Nassau (08), Ersatz Sachsen i. B.				etwa 18000				
Ersatz Württemberg, Ersatz Baden i. B.								
Ersatz Oldenburg, Ersatz Siegfried, Ersatz Beowulf (Bau für 1908 bewilligt)								
fertig: 22 Linienschiffe i. B.: (9)				260020				

2. Küstenpanzerschiffe

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement (t)	Panzerung: Gürtel	[illegible]	[illegible]	Deck
Hagen (93), Beowulf (90), Hildebrand (92), Heimdall (92), Frithjof (91), Siegfried (89)	81,4	14,9	5,3	4104	240	200	.	50
Odin (94), Aegir (95)	80,4	15,4	"	4149	220	200		70
fertig: 8 Küstenpanzerschiffe				32922				

4. Panzer-

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement (t)	Panzerung: Gürtel	[illegible]	[illegible]	Deck
Fürst Bismarck (97)	120,0	20,4	7,9	10690	200	200	100	50
Prinz Heinrich (00)	"	19,6	7,3	8887	100	150	100	"
Prinz Adalbert (01), Friedrich Carl (02)	"	"	"	9050—9087	"	"	"	"
Roon (03), York (04)	123,0	20,2	"	9533	"	"	"	"

[1]) Kaiser Barbarossa hat 4 SK 24, 14 SK 15, 12 SK 8,8, 4 M, 5 TL Y. — [2]) Kaiser Friedrich III. 8 zyl Mecklenburg 6 zyl und 6 Sch. — [4]) Deutschland 6 zyl und 8 Sch.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
land.				
(Panzerschiffe über 5000 t).				
6 28, 8 SK 10,5, 8 SK 8,8, 4 M, 3 TL (2 ▼)	9700—10200	16,3—17,0	630 / 1000 bis 1080	12 zyl
4 SK 24, 18 SK 15, 12 SK 8,8, 4 M, 6 TL (5 ▼)[1])	13050—13950	17,2—17,8	650 / 985 bis 1070	6 zyl und 4 Sch[2])
4 SK 24, 18 SK 15, 12 SK 8,8, 4 M, 6 TL▼	14350—15700	17,0—18,1	650 / 1670 bis 1820	6 zyl und 6 Sch[3])
4 SK 28, 14 SK 17, 18 SK 8,8, 4 M, 6 TL▼	16000—18374	18,0—18,7	700 / 1630 bis 1670	6 zyl und 8 Sch
4 SK 28, 14 SK 17, 20 SK 8,8, 4 M, 6 TL▼	16000—20348	18,0-19,26	700 / 1800	12 Sch[4])
(Panzerschiffe von 3000 bis 5000 t).				
} 3 24, 10 SK 8,8, 10 M, 4 TL (3 ▼)	5000—5300	15,0—15,4	350 / 530—590	8 Sch
	5000—5500	15,5	350 / 450—590	"
kreuzer.				
4 SK 24, 12 SK 15, 10 SK 8,8, 4 M, 6 TL (5 ▼)	13622	18,7	1000 / 1400	8 zyl und 4 Sch
2 SK 24, 10 SK 15, 10 SK 8,8, 4 M, 4 TL (3 ▼)	15701	20,0	950 / 1590	14 D
4 SK 21, 10 SK 15, 12 SK 8,8, 4 M, 4 TL▼	17272—17759	20,4—20,5	750 / 1630	14 D
4 SK 21, 10 SK 15, 14 SK 8,8, 4 M, 4 TL ▼	19246—21015	21,0—21,4	750 / 1600	16 D

und 4 Th, Kaiser Wilhelm II. 8 zyl und 4 Sch, Kaiser Barbarossa 6 zyl und 6 Th. — [3]) Wettin 6 zyl und 6 Th,

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Gneisenau (06), **Scharnhorst** (06)	137,0	21,6	7,5	11600	150	170	150	55
Blücher (08)				etwa 15000				
F (i. B.)								
G (Bau für 1908 bewilligt)								
fertig: 8 Panzerkreuzer i. B.: (3)				79980				

5. Geschützte Kreuzer

a) Große geschützte Kreuzer

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Kaiserin Augusta (92)	118,3	15,6	6,7	6056	.	.	.	75
Victoria Louise (97), **Hertha** (97), **Freya** (97)	105,0	17,4	6,2	5660	.	100	100	100
Vineta (97), **Hansa** (98)	105,3	17,6	6,6	5885	.	„	„	„
a) fertig: 6				34806				

b) Kleine geschützte Kreuzer

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Prinzeß Wilhelm (87), Irene (87)	94,0	14,0	6,4	4313	.	.	.	75
Gefion (93)	105,0	13,2	5,8	3746	.	.	.	30
Gazelle (98), **Niobe** (99)	100,0	11,8	4,8	2645	.	.	.	55
Nymphe (99), **Thetis** (00), **Ariadne** (00), **Amazone** (00), **Medusa** (00)	„	„	„	2660	.	.	.	50
Frauenlob (02), **Arcona** (02), **Undine** (02)	100,0	12,3	4,8	2706	.	.	.	60
Hamburg (03), **Bremen** (03), **Berlin** (03), **München** (04), **Lübeck** (04), **Leipzig** (05), **Danzig** (05)	103,8	13,2	5,0	3278 (Lübeck 3265)	.	.	.	„
Königsberg (05)	108,0	13,2	4,8	3390	.	.	.	100
Stuttgart (06), **Nürnberg** (06), **Stettin** (07)	110,0 [3]	13,3	4,8	3450	.	.	.	„
Dresden (07), **Emden** (08)[5]	111,0 [4]	13,5	4,8	3600	.	.	.	„
Ersatz Greif, Ersatz Jagd (i. B.)	122,5	14,0	5,0	4350	.	.	.	„
Ersatz Schwalbe, Ersatz Sperber (Bau für 1908 bewilligt)								
b) fertig: 22 i. B.: (6)				67127				
fertig: 28 geschützte Kreuzer i. B.: (6)				101933				

[1]) Victoria Louise und Hertha 8 Sch, Freya 12 Ni. [2]) Hansa soll 8 Sch erhalten. — [3]) Stettin 111 m. —

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
8 SK 21, 6 SK 15, 18 SK 8,8, 4 M, 4 TL ▼	26000—27759	22,7—23,8	800 / 2000	18 Sch
(über 2000 t).				
(über 5500 t).				
12 SK 15, 8 SK 8,8, 4 M, 3 TL (1 ▼)	14015	21,5	700 / 810	8 zyl (Doppelkessel)
2 SK 21, 6 SK 15, 14 SK 8,8, 4 M, 3 TL ▼	10173—10574	18,4—19,2	500 / 940	1)
Hansa wie vor; Vineta 2 SK 21, 8 SK 15, 10 SK 8,8, 4 M, 3 TL ▼	10066—10646	18,8—19,0	500 / 930	Vineta 12 D[2])
(über 2000 bis 5500 t).				
4 SK 15, 8 SK 10,5, 6 SK 5, 4 M, 3 TL (1 ▼)	8000—9241	17,8—18,2	400 / 550	4 zyl (Doppelkessel)
10 SK 10,5, 6 SK 5, 4 M	9244	19,1	400 / 860	6 zyl (Doppelkessel)
} 10 SK 10,5, 14 M, 2 TL ▼ Gazelle 3 TL (1 ▼)	6366—8113	20,1—22,1	800 / 567—606	Niobe 9 Th Gazelle 8 Ni
	8624—8894	21,1—22,2	380 / 583—580	9 Sch
10 SK 10,5, 14 M, 2 TL ▼	8305—8623	20,9—21,1	380 / 680—710	"
"	10116—12670 (Lübeck 14035 T)	23—23,3	400 / 822—860	10 Sch
10 SK 10,5, 8 SK 5,2, 4 M, 2 TL ▼	13918	24,1	400 / 850	"
"	12000 (Stettin 21600 T)	23,5—25,7	"	"
12 SK 10,5, 4 SK 5,2, 4 M, 2 TL ▼	13500 (Dresden T)	24,0	"	12 Sch
	T	25,0	"	15 (Sch)
	T			

[4]) Dresden 118 m. — [5]) Ersatz Pfeil.

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte								
Kreuzer:								
Geier (94)	76,0	10,6	4,4	1624	.	.	.	.
Hela (95)	100,0	11,0	4,5	2027	.	.	.	25
Kanonenboote:								
Iltis (98), Jaguar (98)	62,0	9,1	3,3	894	.	.	.	.
Tiger (99), Luchs (99)	62,0	9,1	3,3	894	.	.	.	.
Panther (01), Eber (03)	62,0	9,7	3,1	977	.	.	.	.

7. Torpedofahrzeuge.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
a) Torpedoboote über 200 t.			
2 Divisionsboote D 1 (Carmen 86) u. D 2 (Alice Roosevelt 86)	230	21,0	3 SK 5, 2 M, 3 TL (1 ↓)
2 „ D 3 u. 4 (87)	300	21,0	„
2 „ D 5 u. 6 (88 u. 89)	320	23,0	„
2 „ D 7 u. 8 (91)	350	23,0	„
1 Divisionsboot D 9 (94)	380	24,0	„
1 „ D 10 (98)	355	28,0	5 SK 5, 2 M, 2 TL
1 Zerstörer Taku (98)	280	30,0	2 SK 5, 2 TL
12 große Boote S 90—101 (99 u. 00) (S 97 heißt Sleipner)	400	26,5	3 SK 5, 2 M, 3 TL
6 „ „ S 102—107 (01)	„	27,0	„
6 „ „ G 108—113 (01 u. 02)	„	27,0	„
6 „ „ S 114—119 (02 u. 03)	420	„	„
5 „ „ S 120—124 (04)	470	27,0—28,0	„
1 „ „ S 125 (04)	„	T 28,5	„
6 „ „ S 126—131 (04 u. 05)	485	28,0	„
3 „ „ G 132—134 (06)	487	28,5	4 SK 5,2, 2 M, 3 TL
1 „ „ G 135 (06)	„	„	1 SK 8,8, 2 SK 5,2, 2 M, 3 TL
1 „ „ G 136 (06)	„	„	4 SK 5,2, 2 M, 3 TL
1 „ „ G 137 (06)	572	T 33,96	1 SK 8,8, 3 SK 5,2, 2 M, 3 TL
12 „ „ S 138—140 (06), S 141—149 (07)	525	30,0	
12 „ „ V 150—154 (07), V 155—161 (08)	680	30,0—31,8 (V 161 T)	2 SK 8,8, 2 M, 3 TL
12 „ „ V 162—164, S 165—168 u. G 169—173 (Bau für 1908 bewilligt).		T	

fertig: 83
i. B.: (12)

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
Kreuzer und Kanonenboote (Stapellauf 1894 und später).				
8 SK 10,5, 10 M, 2 TL	2884	16,3	170 / 320	4 zyl
4 SK 8,8, 6 SK 5, 2 M, 3 TL ▼	6000	19,5	320 / 415	8 Sch
4 SK 8,8, 8 M	1380	14,6—14,8	120 / 170—190	4 Th
} 2 SK 10,5, 8 M	1340—1350	13,7—14,4	120 / 200—280	4 Sch

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
b) Torpedoboote von 80 bis 200 t.			
26 kleine Boote S 8, 11, 13—17, 20—22, 24 u. 25, 27—40 (83—89)	85	17,0	1 SK 5, 3 TL (1 ▼)
45 „ S 42—47, 49—87 (89—97) . . .	150—180	22,0—25,0	1 SK 5, 3 TL (1 ▼)
2 „ G 88 u. 89 (97 u. 98)	160	25,0	1 SK 5, 2 TL
fertig: 73			
Anm. S 12 am 13. 3. 08 gesunken u. verloren.			

8. Unterseeboote.

(Durch den Etat für 1908 sind weitere Mittel zu Versuchen bzw. zur Beschaffung bewilligt.)

9. Spezialschiffe.

Minendampfer Nautilus (06)	1975	20	8 SK 8,8
„ Albatroß (07)	2200	„	„
„ Pelikan (90)	2360	15	4 SK 8,8
Dockschiff für Unterseeboote Vulkan (07)			

Eng=

1. Linienschiffe

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Trafalgar (87), Nile (88)	105,2	22,3	8,4	12130	509 C	457	102	76
Hood (91)	115,9	22,9	=	14376	457 C	457	152	=
Royal Sovereign (91), **Empreß of India** (91), **Resolution** (92), **Ramillies** (92), **Repulse** (92), **Revenge** (92), **Royal Oak** (92)	115.8	22,9	8,4	14376	457 C	432	152 127	76
Barfleur (92), **Centurion** (92)	109,8	21,4	7,8	10668	305 C	229	127 102	65
Renown (95)	115,9	22,0	8,2	12548	203	254	152 102	76
Majestic (95), **Magnificent** (94), **Victorious** (95), **Jupiter** (95), **Prince George** (95), **Caesar** (96), **Hannibal** (95), **Illustrious** (96), **Mars** (96)	118,9	22,9	8,4	15138	229	355	152	102
Canopus (97), **Goliath** (98), **Ocean** (98), **Albion** (98), **Glory** (99), **Vengeance** (99)	118,9	22,6	7,9	13158	152	305	127	51
Formidable (98), **Irresistible** (98), **Implacable** (99), **London** (99), **Venerable** (99), **Bulwark** (99), **Prince of Wales** (02), **Queen** (02)	122,0	22,9	8,1	15240	229	305	152	76
Duncan (01), **Cornwallis** (01), **Exmouth** (01), **Russell** (01), **Albemarle** (01)	123,4	23,0	8,1	14224	178	279	152	63
Swiftsure (03), **Triumph** (03)	132,9	21,6	7,5	11989	178	254	173	76
King Edward VII. (03), **Dominion** (03), **Commonwealth** (03), **New Zealand** (04), **Hindustan** (03), **Britannia** (04), **Hibernia** (05), **Africa** (05)	129,5	23,8	8,2	16612	229	305 230	178	51
Lord Nelson (06), **Agamemnon** (06)	125,0	24,2	8,2	16765	305	355 178	.	=
Dreadnought[1] (06)	149,3	25,0	8,1	18187	279	279	.	70
Bellerophon (07), **Superb** (07), **Temeraire** (07)	149,3	25,0	8,2	18898	=	=	.	=
St. Vincent (a. St.), **Collingwood** (a. St.), **Vanguard** (a. St.)	152,4	25,6	8,2	19559	=	=	.	=
N (St. Vincent=Typ, Bau für 1908/09 bewilligt)								
fertig: 52 Linienschiffe				765713				
i. B.: (7)				(135371)				

[1]) **King Edward VII.** 6 zyl und 14 B W, **Dominion** und **Commonwealth** 16 B W, **New Zealand** 8 zyl und Ausrüstung 19457 Tonnen, Tiefgang 9,3 m.

land.

(Panzerschiffe über 5000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
4 34,3, 6 SK 15, 8 SK 5,7, 12 SK 4,7, 2 M, 3 TL (2 ▼)	12000—12818	17,0—17,3	900 / 1200	6 zyl
4 34,3, 10 SK 15, 10 SK 5,7, 12 SK 4,7, 2 M, 3 TL (2 ▼)	11446	17,0	900 / 1450	8 zyl
4 34,3, 10 SK 15, 16 SK 5,7, 12 SK 4,7, 2 M, 3 TL (2 ▼)	11315—13019	17,5—18,3	900 / 1450	„
4 25,4, 10 SK 15, 8 SK 5,7, 12 SK 4,7, 2 M, 3 TL (2 ▼)	13163—13214	18,3—18,5	750 / 1125	„
4 25,4, 10 SK 15, 12 SK 7,6, 8 SK 4,7, 2 M, 5 TL (4 ▼)	12901	18,8	1280 / 1740	„
4 30,5, 12 SK 15, 18 SK 7,6, 12 SK 4,7, 2 M, 5 TL (4 ▼)	12112—12652	17,6—18,7	900 / 1900	„
4 30,5, 12 SK 15, 10 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 4 TL ▼	13747—13918	17,8—18,7	1000 / 1750	20 Bv
4 30,5, 12 SK 15, 16 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 4 TL ▼	15262—15603	17,9—18,3	900 / 2100	20 Bv (Queen 15 B W)
4 30,5, 12 SK 15, 10 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 4 TL ▼	18199—18301	18,6—19,4	900 / 2000	24 Bv
4 25,4, 14 SK 19, 14 SK 7,6, 4 SK 5,7, 4 M, 2 TL ▼	14031—14090	19,9—20,2	800 / 2000	12 Y
4 30,5, 4 23,4, 10 SK 15, 12 SK 7,6, 14 SK 4,7, 2 M, 4 TL ▼	18112—18725	18,1—19,4	950 / 2200	¹)
4 30,5, 10 23,4, 18 SK 7,6, 6 SK 4,7, 8 M, 5 TL ▼	17285—17445	18,7—18,9	900 / 2500	Lord Nelson 15 B W Agamemnon Y
10 30,5, 27 SK 7,6, 5 TL ▼	T 24712	21,3	900 / 2700	18 B W
10 30,5, 20 SK 10, 5 TL ▼	T 23000	20,75-21,0	900 / 2700	18 B W (Temeraire Y)
„	T 24500	21,0	„	18 B W (Collingwood Y)
	T			

18 Ni, Hindustan, Britannia, Hibernia und Africa 8 zyl und 18 B W. — ¹) Dreadnought Deplacement bei voller

Vorbemerkungen.

Aufgenommen sind:

1. Linienschiffe. Panzerschiffe über 5000 t Deplacement.
2. Küstenpanzerschiffe. Panzerschiffe von 3000 bis 5000 t Deplacement.
3. Panzerkanonenboote. Panzerschiffe unter 3000 t Deplacement.
4. Panzerkreuzer.

} Die vor 1889 vom Stapel gelaufenen Linienschiffe und Panzerkreuzer mit Eisenpanzerung sind fortgelassen.

5. Geschützte Kreuzer. Über 2000 t Deplacement.
6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte Kreuzer und Kanonenboote, Stapellauf 1894 und später. (Die Flußkanonenboote sind unberücksichtigt geblieben.)
7. Torpedofahrzeuge.
8. Unterseeboote.
9. Spezialschiffe.
10. Schnelldampfer (18 Knoten und darüber), die sich zum Hilfskreuzerdienst eignen.

Die Namen der vor 1889 vom Stapel gelaufenen Panzerschiffe, Panzerkreuzer und geschützten Kreuzer über 2000 t, die entsprechend der Novelle 1908 zum deutschen Flottengesetz als veraltet gelten können, sind in gewöhnlichem Druck, die Namen der später vom Stapel gelaufenen und der im Bau befindlichen Schiffe in Fettdruck angegeben. Letztere Schiffe allein sind, und zwar soweit sie am 1. Mai 1908 fertig waren, was durch einen punktierten Strich angedeutet ist, bei der Summe jeder Schiffsklasse berücksichtigt. Zahl und Deplacement der nicht fertigen Schiffe steht in Klammern unter der Summe. Als fertig sind angenommen von den Panzerschiffen und Kreuzern die Schiffe, die die Probefahrten beendet haben, von den Torpedofahrzeugen und Unterseebooten diejenigen, die vom Stapel gelaufen sind. Bei den kleineren geschützten und ungeschützten Kreuzern sowie den Torpedofahrzeugen ist die Unterscheidung im Druck nicht gemacht, alle Schiffe und Fahrzeuge sind hier in gewöhnlichem Druck angegeben.

Die **Schiffe des gleichen Typs** sind möglichst zusammengefaßt. Die Zahl in Klammer hinter dem Namen bedeutet das Jahr des Stapellaufs, a. St. = auf Stapel; i. B. = im Bau.

Deplacement: in metrischen Tonnen.

Pferdestärken und Geschwindigkeit: die bei der Abnahme-Probefahrt erreichten bzw. die beim Bau verlangten Leistungen. Zwei Zahlenangaben geben die von Schiffen des Typs erreichten höchsten und geringsten Werte.

Ein T bedeutet, daß das Schiff Turbinenmaschinen hat.

Kessel:

Bl = Blechynden	Ni = Niclausse
Bv = Belleville	No = Normand
B W = Babcock und Wilcox	ov = ovale
D = Dürr	R = Reed
d'A = d'Allest	Sch = Schulz
G = Guyot (du Temple)	Th = Thornycroft
L = Laird	V = Vickers Expreß
Lok = Lokomotiv	Y = Yarrow
Mi = Miyabara (japan.)	zyl = zylindrische
Mo = Mosher	

Armierung:

SK = Schnelladekanone,

M = zusammengefaßt alle Maschinenkanonen, Maschinengewehre, Revolverkanonen und Mitrailleusen,

TL = Torpedolanzierrohr; ∨ = unter Wasser.

Panzerung: überall stärkste Panzerung in mm.

C = Compound oder Verbund; wo eine Bezeichnung fehlt = Stahl.

Die Geschütze der schweren und mittleren Artillerie stehen, wenn eine Angabe über Panzerschutz nicht gemacht ist, fast durchweg hinter Schutzschilden.

Deutsch-

1. Linienschiffe

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Brandenburg (91), **Kurfürst Friedrich Wilhelm** (91), **Weißenburg** (91), **Wörth** (92)	108,0	19,5	7,4	10013	400	300	.	65
Kaiser Friedrich III. (96), **Kaiser Wilhelm II.** (97), **Kaiser Wilhelm der Große** (99), **Kaiser Karl der Große** (99), **Kaiser Barbarossa** (00)	115,0	20,4	7,8	11097	300	250	150	75
Wittelsbach (00), **Wettin** (01), **Zähringen** (01), **Schwaben** (01), **Mecklenburg** (01)	120,0	20,8	7,7	11774	225	250	150	75
Braunschweig (02), **Elsaß** (03), **Preußen** (03), **Hessen** (03), **Lothringen** (04)	121,5	22,2	7,7	13208	=	280	150 170	=
Deutschland (04), **Pommern** (05), **Hannover** (05), — — — — — — — — — — — — **Schlesien** (06), **Schleswig-Holstein** (06)	=	=	=	13191	240	=	170	97
Nassau (08), **Ersatz Sachsen** (i. B.)				etwa 18000				
Ersatz Württemberg, Ersatz Baden (i. B.) . . .								
Ersatz Oldenburg, Ersatz Siegfried, Ersatz Beowulf (Bau für 1908 bewilligt)								
fertig: 22 Linienschiffe i. B.: (9)				260020				

2. Küstenpanzerschiffe

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Hagen (93), **Beowulf** (90), **Hildebrand** (92), **Heimdall** (92), **Frithjof** (91), **Siegfried** (89)	81,4	14,9	5,3	4104	240	200	.	50
Odin (94), **Aegir** (95)	80,4	15,4	=	4149	220	200		70
fertig: 8 Küstenpanzerschiffe				32922				

4. Panzer-

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Fürst Bismarck (97)	120,0	20,4	7,9	10690	200	200	100	50
Prinz Heinrich (00)	=	19,6	7,3	8887	100	150	100	=
Prinz Adalbert (01), **Friedrich Carl** (02)	=	=	=	9050—9087	=	=	=	=
Roon (03), **York** (04)	123,0	20,2	=	9533	=	=	=	=

[1]) Kaiser Barbarossa hat 4 SK 24, 14 SK 15, 12 SK 8,8, 4 M, 5 LL Y. — [2]) Kaiser Friedrich III. 8 zyl Mecklenburg 6 zyl und 6 Sch. — [4]) Deutschland 6 zyl und 8 Sch.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel

land.

(Panzerschiffe über 5000 t).

6 28, 8 SK 10,5, 8 SK 8,8, 4 M, 3 TL (2 ▼)	9700—10200	16,3—17,0	630 / 1000 bis 1080	12 zyl
4 SK 24, 18 SK 15, 12 SK 8,8, 4 M, 6 TL (5 ▼)[1])	13050—13950	17,2—17,8	650 / 985 bis 1070	6 zyl und 4 Sch[2])
4 SK 24, 18 SK 15, 12 SK 8,8, 4 M, 6 TL ▼	14350—15700	17,0—18,1	650 / 1670 bis 1820	6 zyl und 6 Sch[3])
4 SK 28, 14 SK 17, 18 SK 8,8, 4 M, 6 TL ▼	16000—18374	18,0—18,7	700 / 1630 bis 1670	6 zyl und 8 Sch
4 SK 28, 14 SK 17, 20 SK 8,8, 4 M, 6 TL ▼	16000—20348	18,0-19,26	700 / 1800	12 Sch[4])

(Panzerschiffe von 3000 bis 5000 t).

} 3 24, 10 SK 8,8, 10 M, 4 TL (3 ▼)	5000—5300	15,0—15,4	350 / 530—590	8 Sch
	5000—5500	15,5	350 / 450—590	〃

kreuzer.

4 SK 24, 12 SK 15, 10 SK 8,8, 4 M, 6 TL (5 ▼)	13622	18,7	1000 / 1400	8 zyl und 4 Sch
2 SK 24, 10 SK 15, 10 SK 8,8, 4 M, 4 TL (3 ▼)	15701	20,0	950 / 1590	14 D
4 SK 21, 10 SK 15, 12 SK 8,8, 4 M, 4 TL ▼	17272—17759	20,4—20,5	750 / 1630	14 D
4 SK 21, 10 SK 15, 14 SK 8,8, 4 M, 4 TL ▼	19246—21015	21,0—21,4	750 / 1600	16 D

und 4 Th, Kaiser Wilhelm II. 8 zyl und 4 Sch, Kaiser Barbarossa 6 zyl und 6 Th. — [3]) Wettin 6 zyl und 6 Th,

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Gneisenau (06), **Scharnhorst** (06)	137,0	21,6	7,5	11600	150	170	150	55
Blücher (08)				etwa 15000				
F (i. B.)								
G (Bau für 1908 bewilligt)								
fertig: 8 Panzerkreuzer i. B.: (3)				79980				
5. Geschützte Kreuzer								
a) Große geschützte Kreuzer								
Kaiserin Augusta (92)	118,3	15,6	6,7	6056	.	.	.	75
Victoria Louise (97), **Hertha** (97), **Freya** (97)	105,0	17,4	6,2	5660	.	100	100	100
Vineta (97), **Hansa** (98)	105,3	17,6	6,6	5885	.	〃	〃	〃
a) fertig: 6				34806				
b) Kleine geschützte Kreuzer								
Prinzeß Wilhelm (87), Irene (87)	94,0	14,0	6,4	4313	.	.	.	75
Gefion (93)	105,0	13,2	5,8	3746	.	.	.	30
Gazelle (98), **Niobe** (99)	100,0	11,8	4,8	2645	.	.	.	55
Nymphe (99), **Thetis** (00), **Ariadne** (00), **Amazone** (00), **Medusa** (00)	〃	〃	〃	2660	.	.	.	50
Frauenlob (02), **Arcona** (02), **Undine** (02)	100,0	12,3	4,8	2706	.	.	.	60
Hamburg (03), **Bremen** (03), **Berlin** (03), **München** (04), **Lübeck** (04), **Leipzig** (05), **Danzig** (05)	103,8	13,2	5,0	3278 (Lübeck 3265)	.	.	.	〃
Königsberg (05)	108,0	13,2	4,8	3390	.	.	.	100
Stuttgart (06), **Nürnberg** (06), **Stettin** (07)	110,0 [3]	13,3	4,8	3450	.	.	.	〃
Dresden (07), **Emden** (08)[5]	111,0 [4]	13,5	4,8	3600	.	.	.	〃
Ersatz Greif, Ersatz Jagd (i. B.)	122,5	14,0	5,0	4350	.	.	.	〃
Ersatz Schwalbe, Ersatz Sperber (Bau für 1908 bewilligt)								
b) fertig: 22 i. B.: (6)				67127				
fertig: 28 geschützte Kreuzer i. B.: (6)				101933				

[1]) Victoria Louise und Hertha 8 Sch, Freya 12 Ri. [2]) Hansa soll 8 Sch erhalten. — [3]) Stettin 111 m. —

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
8 SK 21, 6 SK 15, 18 SK 8,8, 4 M, 4 TL ▼	26000—27759	22,7—23,8	800 / 2000	18 Sch
(über 2000 t).				
(über 5500 t).				
12 SK 15, 8 SK 8,8, 4 M, 3 TL (1 ▼)	14015	21,5	700 / 810	8 zyl (Doppelkessel)
2 SK 21, 6 SK 15, 14 SK 8,8, 4 M, 3 TL ▼	10173—10574	18,4—19,2	500 / 940	1)
Hansa wie vor; Vineta 2 SK 21, 8 SK 15, 10 SK 8,8, 4 M, 3 TL ▼	10066—10646	18,8—19,0	500 / 930	Vineta 12 D 2)
(über 2000 bis 5500 t).				
4 SK 15, 8 SK 10,5, 6 SK 5, 4 M, 3 TL (1 ▼)	8000—9241	17,8—18,2	400 / 550	4 zyl (Doppelkessel)
10 SK 10,5, 6 SK 5, 4 M	9244	19,1	400 / 860	6 zyl (Doppelkessel)
} 10 SK 10,5, 14 M, 2 TL ▼ Gazelle 3 TL (1 ▼)	6366—8113	20,1—22,1	800 / 567—606	Niobe 9 Th, Gazelle 8 Ni
	8624—8894	21,1—22,2	380 / 533—580	9 Sch
10 SK 10,5, 14 M, 2 TL ▼	8305—8623	20,9—21,1	380 / 680—710	„
„	10116—12670 (Lübeck 14035 T)	23—23,3	400 / 822—860	10 Sch
10 SK 10,5, 8 SK 5,2, 4 M, 2 TL ▼	13918	24,1	400 / 850	„
„	12000 (Stettin 21600 T)	23,5—25,7	„	„
12 SK 10,5, 4 SK 5,2, 4 M, 2 TL ▼	13500 (Dresden T)	24,0	„	12 Sch
	T	25,0	„	15 (Sch)
	T			

4) Dresden 118 m. — 5) Ersatz Pfeil.

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Panzerung			
	m			t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte								
Kreuzer:								
Geier (94)	76,0	10,6	4,4	1624	.	.	.	.
Hela (95)	100,0	11,0	4,5	2027	.	.	.	25
Kanonenboote:								
Iltis (98), Jaguar (98)	62,0	9,1	3,3	894	.	.	.	.
Tiger (99), Luchs (99)	62,0	9,1	3,3	894	.	.	.	.
Panther (01), Eber (03)	62,0	9,7	3,1	977	.	.	.	.

7. Torpedofahrzeuge.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
a) Torpedoboote über 200 t.			
2 Divisionsboote D 1 (Carmen 86) u. D 2 (Alice Roosevelt 86)	230	21,0	3 SK 5, 2 M, 3 TL (1 ψ)
2 „ D 3 u. 4 (87)	300	21,0	„
2 „ D 5 u. 6 (88 u. 89)	320	23,0	„
2 „ D 7 u. 8 (91)	350	23,0	„
1 Divisionsboot D 9 (94)	380	24,0	„
1 „ D 10 (98)	355	28,0	5 SK 5, 2 M, 2 TL
1 Zerstörer Taku (98)	280	30,0	2 SK 5, 2 TL
12 große Boote S 90—101 (99 u. 00) (S 97 heißt Sleipner)	400	26,5	3 SK 5, 2 M, 3 TL
6 „ „ S 102—107 (01)	„	27,0	„
6 „ „ G 108—113 (01 u. 02)	„	27,0	„
6 „ „ S 114—119 (02 u. 03)	420	„	„
5 „ „ S 120—124 (04)	470	27,0—28,0	„
1 „ „ S 125 (04)	„	T 28,5	„
6 „ „ S 126—131 (04 u. 05)	485	28,0	„
3 „ „ G 132—134 (06)	487	28,5	4 SK 5,2, 2 M, 3 TL
1 „ „ G 135 (06)	„	„	1 SK 8,8, 2 SK 5,2, 2 M, 3 TL
1 „ „ G 136 (06)	„	„	4 SK 5,2, 2 M, 3 TL
1 „ „ G 137 (06)	572	T 33,96	1 SK 8,8, 3 SK 5,2, 2 M, 3 TL
12 „ „ S 138—140 (06), S 141—149 (07)	525	30,0	
12 „ „ V 150—154 (07), V 155—161 (08)	680	30,0—31,8 (V 161 T)	2 SK 8,8, 2 M, 3 TL
12 „ „ V 162—164, S 165—168 u. G 169—173 (Bau für 1908 bewilligt).		T	
fertig: 83			
i. B.: (12)			

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel

Kreuzer und Kanonenboote (Stapellauf 1894 und später).

8 SK 10,5, 10 M, 2 TL	2884	16,3	170 / 320	4 zyl
4 SK 8,8, 6 SK 5, 2 M, 3 TL ▼	6000	19,5	320 / 415	8 Sch
4 SK 8,8, 8 M	1380	14,6—14,8	120 / 170—190	4 Th
} 2 SK 10,5, 8 M	1340—1350	13,7—14,4	120 / 200—280	4 Sch

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
b) Torpedoboote von 80 bis 200 t.			
26 kleine Boote S 8, 11, 13—17, 20—22, 24 u. 25, 27—40 (83—89)	85	17,0	1 SK 5, 3 TL (1 ▼)
45 „ S 42—47, 49—87 (89—97) . . .	150—180	22,0—25,0	1 SK 5, 3 TL (1 ▼)
2 „ G 88 u. 89 (97 u. 98)	160	25,0	1 SK 5, 2 TL
fertig: 73			
Anm. S 12 am 13. 3. 08 gesunken u. verloren.			

8. Unterseeboote.

(Durch den Etat für 1908 sind weitere Mittel zu Versuchen bzw. zur Beschaffung bewilligt.)

9. Spezialschiffe.

Minendampfer Nautilus (06)	1975	20	8 SK 8,8
„ Albatroß (07)	2200	„	„
„ Pelikan (90)	2360	15	4 SK 8,8
Dockschiff für Unterseeboote Vulkan (07)			

Eng-

1. Linienschiffe

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Trafalgar (87), Nile (88)	105,2	22,3	8,4	12130	509 C	457	102	76
Hood (91)	115,9	22,9	=	14376	457 C	457	152	=
Royal Sovereign (91), **Empreß of India** (91), **Resolution** (92), **Ramillies** (92), **Repulse** (92), **Revenge** (92), **Royal Oak** (92)	115,8	22,9	8,4	14376	457 C	432	152 127	76
Barfleur (92), **Centurion** (92)	109,8	21,4	7,8	10668	305 C	229	127 102	65
Renown (95)	115,9	22,0	8,2	12548	203	254	152 102	76
Majestic (95), **Magnificent** (94), **Victorious** (95), **Jupiter** (95), **Prince George** (95), **Caesar** (96), **Hannibal** (95), **Illustrious** (96), **Mars** (96)	118,9	22,9	8,4	15138	229	355	152	102
Canopus (97), **Goliath** (98), **Ocean** (98), **Albion** (98), **Glory** (99), **Vengeance** (99)	118,9	22,6	7,9	13158	152	305	127	51
Formidable (98), **Irresistible** (98), **Implacable** (99), **London** (99), **Venerable** (99), **Bulwark** (99), **Prince of Wales** (02), **Queen** (02)	122,0	22,9	8,1	15240	229	305	152	76
Duncan (01), **Cornwallis** (01), **Exmouth** (01), **Russell** (01), **Albemarle** (01)	123,4	23,0	8,1	14224	178	279	152	63
Swiftsure (03), **Triumph** (03)	132,9	21,6	7,5	11989	178	254	178	76
King Edward VII. (03), **Dominion** (03), **Commonwealth** (03), **New Zealand** (04), **Hindustan** (03), **Britannia** (04), **Hibernia** (05), **Africa** (05)	129,5	23,8	8,2	16612	229	305 230	178	51
Lord Nelson (06), **Agamemnon** (06)	125,0	24,2	8,2	16765	305	355 178	.	=
Dreadnought[2]) (06)	149,3	25,0	8,1	18187	279	279	.	70
— — — — — — — — — — — — — —								
Bellerophon (07), **Superb** (07), **Temeraire** (07)	149,3	25,0	8,2	18898	=	=	.	=
St. Vincent (a. St.), **Collingwood** (a. St.), **Vanguard** (a. St.)	152,4	25,6	8,2	19559	=	=	.	=
N (St. Vincent-Typ, Bau für 1908/09 bewilligt)								
fertig: 52 Linienschiffe				765713				
i. B.: (7)				(135371)				

[1]) King Edward VII. 6 zyl und 14 B W, Dominion und Commonwealth 16 B W, New Zealand 8 zyl und Ausrüstung 19457 Tonnen, Tiefgang 9,3 m.

land.

(Panzerschiffe über 5000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
4 34,3, 6 SK 15, 8 SK 5,7, 12 SK 4,7, 2 M, 3 TL (2▼)	12000—12818	17,0—17,8	900 / 1200	6 zyl
4 34,3, 10 SK 15, 10 SK 5,7, 12 SK 4,7, 2 M, 3 TL (2▼)	11446	17,0	900 / 1450	8 zyl
4 34,3, 10 SK 15, 16 SK 5,7, 12 SK 4,7, 2 M, 3 TL (2▼)	11315—13019	17,5—18,3	900 / 1450	"
4 25,4, 10 SK 15, 8 SK 5,7, 12 SK 4,7, 2 M, 3 TL (2▼)	13163—13214	18,3—18,5	750 / 1125	"
4 25,4, 10 SK 15, 12 SK 7,6, 8 SK 4,7, 2 M, 5 TL (4▼)	12901	18,8	1280 / 1740	"
4 30,5, 12 SK 15, 18 SK 7,6, 12 SK 4,7, 2 M, 5 TL (4▼)	12112—12652	17,6—18,7	900 / 1900	"
4 30,5, 12 SK 15, 10 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 4 TL▼	13747—13918	17,8—18,7	1000 / 1750	20 Bv
4 30,5, 12 SK 15, 16 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 4 TL▼	15262—15603	17,9—18,3	900 / 2100	20 Bv (Queen 15 B W)
4 30,5, 12 SK 15, 10 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 4 TL▼	18199—18301	18,6—19,4	900 / 2000	24 Bv
4 25,4, 14 SK 19, 14 SK 7,6, 4 SK 5,7, 4 M, 2 TL▼	14031—14090	19,9—20,2	800 / 2000	12 Y
4 30,5, 4 23,4, 10 SK 15, 12 SK 7,6, 14 SK 4,7, 2 M, 4 TL▼	18112—18725	18,1—19,4	950 / 2200	[1]
4 30,5, 10 23,4, 18 SK 7,6, 6 SK 4,7, 8 M, 5 TL▼	17285—17445	18,7—18,9	900 / 2500	Lord Nelson 15 B W Agamemnon Y
10 30,5, 27 SK 7,6, 5 TL▼	T 24712	21,8	900 / 2700	18 B W
10 30,5, 20 SK 10, 5 TL▼	T 23000	20,75-21,0	900 / 2700	18 B W (Temeraire Y)
"	T 24500	21,0	"	18 B W (Collingwood Y)
	T			

18 Ni, Hindustan, Britannia, Hibernia und Africa 8 zyl und 18 B W. — [1]) Dreadnought Deplacement bei voller

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
4. Panzer-								
Cressy (99), **Abonkir** (00), **Hogue** (00), **Sutlej** (99), **Euryalus** (01), **Bacchante** (01)	134,1	21,2	8,0	12192	152	152	127	76
Drake (01), **Good Hope** (01), **Leviathan** (01), **King Alfred** (01)	152,4	21,7	7,9	14325	152	152	127	63
Monmouth (01), **Bedford** (01), **Kent** (01), **Essex** (01), **Suffolk** (03), **Cornwall** (02), **Lancaster** (02), **Donegal** (02), **Berwick** (02), **Cumberland** (02)	134,1	20,1	7,5	9956	102	.	127 102	51
Antrim (03), **Carnarvon** (03), **Devonshire** (04), **Roxburgh** (04), **Argyll** (04), **Hampshire** (03)	137,2	20,9	7,6	11024	152	.	152	51
Duke of Edinburgh (04), **Black Prince** (04) . .	146,3	22,4	8,2	13767	152	152	152	25
Warrior (05), **Cochrane** (05), **Achilles** (05), **Natal** (05)	"	"	"	"	"	"	"	"
Minotaur (06)	149,3	22,7	7,9	14834	152	178	178	38
Shannon (06)	149,3	23,0	7,6	14834	152	178	178	38
Indomitable (07) . . . . — — — — — — — — — — — — — — **Invincible** (07), **Inflexible** (07)	161,5	23,9	7,9	17527	178	178	.	?
Defence (07) (Minotaur-Typ)	149,3	22,7	7,9	14834	152	178	178	38
N (Invincible-Typ, Bau für 1908/09 bewilligt) . .	161,5	23,9	7,9	17527	178	178	.	?
fertig: 35 Panzerkreuzer i. B.: (4)				425953 (67415)				
5. Geschützte Kreuzer								
a) Große geschützte Kreuzer								
Hawke (91), **Edgar** (90), **Endymion** (91), **Grafton** (92), **Theseus** (92)	109,8	18,3	7,2	7467	.	.	152	127
Royal Arthur (91), **Crescent** (92)	109,8	18,5	7,2	7823	.	.	152	127
Gibraltar (92)	109,8	18,5	7,2	7823	.	.	152	127
Powerful (95), **Terrible** (95)	152,5	21,7	8,8	14427	.	152	152	152

[1]) Suffolk und Berwick 34 Ni, Cornwall 24 BW die übrigen 31 Bv. — [2]) Devonshire und Carnarvon 6 zyl
[3]) Probefahrtsresultate Indomitable noch nicht genauer bekannt, soll bei den Vorproben 26,25 Knoten, als Höchst-

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
kreuzer.				
2 23,4, 12 SK 15, 12 SK 7,6, 3 SK 4,7, 2 M, 2 TL▼	21200—21520	21,4—22,1	800 / 1600	30 Bv
2 23,4, 16 SK 15, 14 SK 7,6, 3 SK 4,7, 2 M, 2 TL▼	31088—31592	23,1—24,1	1250 / 2500	43 Bv
14 SK 15, 8 SK 7,6, 3 SK 4,7, 2 M, 2 TL▼	22085—22881	22,4—24,7	800 / 1700	[1])
4 SK 19, 6 SK 15, 23 SK 4,7, 2 M, 2 TL▼	21190—22102	22,4—23,6	800 / 1600	[2])
6 23,4, 10 SK 15, 28 SK 4,7, 2 M, 3 TL▼	23685—23939	22,8—23,7	1000 / 2000	6 zyl und 20 B W
6 23,4, 4 SK 19, 25 SK 4,7, 2 M, 3 TL▼	23592—23968	22,5—23,5	„	6 zyl und 19 Y
4 23,4, 10 SK 19, 16 SK 7,6, 5 M, 5 TL▼	27856—28559	22,5—23,0	1000 / 2000	Minotaur 25 B W, Shannon 24 Y
8 30,5, 16 SK 10, 3 TL▼	T 41000	25,0[3])	1000 / 2000	B W
4 23,4, 10 SK 19, 16 SK 7,6, 5 M, 5 TL▼	27000	23,0	1000 / 2000	24 Y
8 30,5, 16 SK 10, 3 TL▼	T 41000	25,0	1000 / 2000	B W

(über 2000 t).

(über 5500 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 23,4, 10 SK 15, 12 SK 5,7, 5 SK 4,7, 2 M, 2 TL▼	12000—13483	19,8—20,5	850 / 1250	8 oder 12 zyl
1 23,4, 12 SK 15, 12 SK 5,7, 5 SK 4,7, 2 M, 2 TL▼	12000	19,5	850 / 1260	8 zyl
2 23,4, 10 SK 15, 12 SK 5,7, 5 SK 4,7, 2 M, 2 TL▼	12000	19,5	850 / 1260	„
2 23,4, 16 SK 15, 14 SK 7,6, 12 SK 4,7, 2 M, 4 TL▼	25500	21,6—22,4	1500 / 3000	48 Bv

und 22 Ni, Argyll 6 zyl und 16 B W, Antrim und Hampshire 6 zyl und 17 Y, Roxburgh 6 zyl und 17 D. —
leistung 28 Knoten, erreicht haben.

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Andromeda (97), Diadem (96), Europa (97), Niobe (97), Spartiate (98), Amphitrite (98), Argonaut (98), Ariadne (98)	132,7	21,0	7,9	11176	.	.	114	102
Eclipse (94), Talbot (95), Minerva (95), Diana (95), Venus (95), Juno (95), Doris (96), Dido (96), Isis (96)	106,8	16,4	6,2	5690	.	.	.	76
Arrogant (96), Furious (96), Gladiator[2] (96), Vindictive (97)	97,6	17,4	6,4	5842	.	.	.	76
Highflyer (98), Hermes (98), Hyacinth (98) . .	106,8	16,5	6,3	5690	.	.	.	76
Challenger (02), Encounter (02)	108,2	17,1	6,3	5973	.	.	.	76
a) fertig: 36				282660				
b) Kleine geschützte Kreuzer								
Medea (88)	80,8	12,5	5,0	2845	.	.	.	51
Philomel (90)	„	„	4,7	2616	.	.	.	„
Sappho (91), Scylla (91), Terpsichore (90) . . .	91,5	13,1	5,0	3454	.	.	.	51
Aeolus (91), Brilliant (91), Indefatigable (91), Sirius (90)	91,5	13,3	5,3	3657	.	.	.	51
Astraea (93), Cambrian (93), Charybdis (93), Flora (93), Forte (93), Fox (93), Hermione (93)	97,6	15,1	5,8	4429	.	.	.	51
Pelorus (96), Proserpine (96), Perseus (97), Pegasus (97), Pyramus (97), Prometheus (98), Psyche (98)	91,5	11,1	4,1	2169	.	.	.	51
Pandora (00), Pioneer (99)	93,0	11,8	4,1	2235	.	.	.	51
Amethyst (03), Topaze (03), Diamond (04), Sapphire (04)	109,7	12,2	4,4	3048	.	.	.	51
Scouts:								
Pathfinder (04), Patrol (04)	112,8	11,6	4,3	2987	51	.	.	38
Adventure (04), Attentive (04)	114,0	11,7	3,7	2713	.	.	.	51
Sentinel (04), Skirmisher (05)	109,7	12,8	4,3	2940	.	.	.	38

[1]) Amethyst T, Topaze und Diamond L, Sapphire 10 R. — [2]) Gladiator am 25. April 1908 im Solent durch

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
16 SK 15, 12 SK 7,6, 3 SK 4,7, 2 M, 2 TL ▼	16751—19156	20,4—21,5	1000/2000	30 Bv
11 SK 15, 8 SK 7,6, 6 (Talbot 1) SK 4,7, 2 M, 3 TL (2 ▼)	9771—9891	20,0—21,1	550/1000	8 zyl
10 SK 15, 8 SK 7,6, 3 SK 4,7, 2 M, 2 TL ▼	10120—10290	19,1—20,1	500/1175	18 Bv
11 SK 15, 8 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 2 TL ▼	10264—10536	19,4—20,5	600/1100	18 Bv (Hermes 12 B W)
11 SK 15, 8 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 2 TL ▼	12781—13006	21,0—21,1	500/1225	Challenger 18 BW Encounter 12 D
(über 2000 bis 5500 t).				
6 SK 15, 9 SK 5,7, 1 SK 4,7, 3 M, 3 TL	9185	19,9	400	8 Y
8 SK 12, 8 SK 4,7, 1 M, 3 TL	7735	19,5	250/500	8 zyl
2 SK 15, 6 SK 12, 8 SK 5,7, 1 SK 4,7, 4 M, 3 TL	8824—9618	20,0—20,6	400/535	8 zyl
2 SK 15, 6 SK 12, 8 SK 5,7, 1 SK 4,7, 4 M, 3 TL	9049—9315	19,5—20,4	400/535	„
2 SK 15, 8 SK 12, 8 SK 5,7, 1 SK 4,7, 4 M, 3 TL	9063—9380	19,5—20,8	400/1000	8 zyl
8 SK 10, 8 SK 4,7, 3 M, 2 TL	7028—7303	20,0—21,2	250/500	8 Th, R oder No
„	7185—7330	19,8	250/500	8 Th
12 SK 10, 8 SK 4,7, 2 M, 2 TL	9860—14200 (Amethyst T)	21,2—23,7	300/750	1)
10 SK 7,6, 8 SK 4,7, 2 TL	16433—17176	25,1—25,3	150/600	12 L
„	15850—16212	25,4—25,9	150/450	12 Y
„	17031—17488	25,1—25,2	150/410	12 B

Kollision mit amerikan. Postdampfer St. Paul schwer beschädigt und auf Grund gesetzt, Rettung fraglich.

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Forward (04) Foresight (04)	111,2	11,9	4,8	2896	51	.	.	38
Boadicea (08)	117,3	12,5	4,1	3353	.	.	.	26
N (i. B.) (Boadicea-Typ, Neubau des Etats 1908/09)	„	„	„	3403	.	.	.	„
Geschützte Kreuzer:								
N, N, N, N, N (Bau für 1908/09 bewilligt)				(ca. 5000)	?	.	.	?
b) fertig: 36				113526				
i. B.: (7)				(31756)				
fertig: 72 geschützte Kreuzer				396186				
i. B.: (7)				(31756)				

6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Sloops:								
Torch (94)	54,9	9,9	3,5	975	.	.	.	.
Algerine (95)	56,4	„	3,4	1066	.	.	.	.
Rosario (98), Shearwater (00)	54,9	10,0	3,5	995	.	.	.	.
Odin (01), Cadmus (03), Clio (03)	56,4	10,1	3,4	1087	.	.	.	.
Kanonenboote:								
Bramble (98), Britomart (99), Dwarf (98), Thistle (99)	54,9	„	2,4	721	.	.	.	.
Siehe auch Torpedokanonenboote bei Torpedofahrzeugen.								

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
10 SK 7,6, 8 SK 4,7, 2 TL	14277—15018	25,1—25,2	150 / 500	12 Th
6 SK 10, 2 TL	T 18000	25,0	450	12 Y
"	"	"	"	"
(1 23,4 u. SK 10)?	T	(23,0—24,0)		

Kreuzer und Kanonenboote (Stapellauf 1894 und später).

6 SK 10, 4 SK 4,7, 2 M	1457	13,4	130	
6 SK 10, 4 SK 4,7, 3 M	1490	13,4	160	
6 SK 10, 4 SK 4,7, 2 M	1441—1483	13,5—13,6	130	4 Bv
6 SK 10, 4 SK 4,7, 3 M	1430	13,4	160	4 Ni (Odin B W)
2 SK 10, SK 7,6, 10 M	1352—1401	13,4—14,6	150	2 Y

7. Torpedofahrzeuge.

Fahrzeuge über 200 t.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
a) Torpedokanonenboote:			
Sharpshooter (88), Spanker (88), Seagull (89), Skipjack (89), Speedwell (89), Gossamer (90) = 6	747	19,0—20,8	2 SK 12, 4 SK 4,7, 1 M, 5 TL
Circe (92), Hebe (92), Leda (92), Jason (92), Niger (92), Speedy (93) = 6	823	19,0—21,9	〃 (die 3 letzten nur 3 TL)
Dryad (93), Halcyon (94), Harrier (94) Hazard (94), Hussar (94) = 5	1087	18,2—20,5	2 SK 12, 4 SK 5,7, 1 M, 5 TL
b) Torpedobootzerstörer:			
Havock (93), Hornet (93), Daring (93), Ferret (93), Lynx (94) = 5	264—330	26,8—27,9	1 SK 7,6, 3 SK 5,7, 1 TL
Ardent (94), Boxer (94), Bruizer (95), Charger (94), Dasher (94), Hasty (94), Conflict (94), Teazer (95), Wizard (95), Rocket (94), Shark (94), Surly (94), Janus (95), Lightning (95), Porcupine (95), Zebra (95), Banshee (94), Contest (94), Dragon (94), Hardy (95), Haughty (95), Fervent (95), Zephyr (95), Starfish (95), Sturgeon (94), Opossum (95), Ranger (95), Sunfish (95), Handy (95), Hart (95), Hunter (95), Salmon (95), Snapper (95), Spitfire (95), Swordfish (95) = 35	284—355	26,0—28,0	1 SK 7,6, 5 SK 5,7, 1 oder 2 TL
Quail (95), Thrasher (95), Virago (95), Desperate (96), Fame (96), Foam (96), Mallard (96), Angler (97), Coquette (97), Cygnet (98), Cynthia (98), Albatroß (98), Brazen (96), Electra (96), Recruit (96), Vulture (98), Bat (96), Flying Fish (97), Avon (96), Bittern (97), Leopard (97), Otter (97), Fairy (97), Gipsy (97), Osprey (97), Crane (96), Star (96), Whiting (95), Sylvia (97), Violet (97), Earnest (96), Griffon (96), Locust (96), Panther (97), Seal (97), Wolf (97), Bullfinch (98), Dove (98), Kestrel (98), Cheerful (97), Mermaid (98), Expreß (97), Fawn (97), Flirt (97), Leven (98), Orwell (98), Spiteful (98), Lee (99), Stag (99), Peterel (99), Myrmidon (00), Syren (00), Vixen (00), Racehorse (00), Greyhound (00), Roebuck (01), Lively (00), Sprightly (00), Falcon (99), Ostrich (00), Kangaroo (00), Thorn (00), Vigilant (00), Succeß (01), Arab (01) . . = 65	315—478	29,3—31,0	1 SK 7,6, 5 SK 5,7, 2 TL
Taku (98) (früher chinesisch) . . . . . = 1	310	32,0	6 SK 4,7, 3 TL
Velox (02) . . . . = 1	406	T 27,1	1 SK 7,6, 5 SK 5,7 2 TL

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
River Klasse:			
Eden (03), Derwent (03), Erne (03), Ettrick (03), Exe (03), Foyle (03), Itchen (03), Cherwell (03), Dee (03), Arun (03), Blackwater (03), Teviot (03), Usk (03), Ribble (04), Kennet (03), Jed (04), Welland (04), Waveney (03), Rother (04), Boyne (04), Doon (04), Kale (04), Liffey (04), Moy (04), Ouse (05), Ure (04), Swale (05), Wear (05), Chelmer (04), Colne (05), Garry (05), Neß (05), Nith (05) . . . . . = 33	554—600	25,5—26,5 (Eden T)	4 SK 7,6, 2 TL
Tribe Klasse:			
Afridi (07), Ghurka (07), Cossack (07), Mohawk (07), Tartar (07) . . . . = 5	807—904	T 33,0—37,0	3 SK 7,6, 2 TL
Swift (07) (Versuchstyp) . . . . = 1	1829	T 36,0	4 SK 10, 2 TL
Saracen (08) . . . . = 1	907	T 33,0	2 SK 10, 2 TL
— — — — — — — — — — —			
Amazon (a. St.) . . . . = 1	902	T 33,0	2 SK 10, 2 TL
Crusader (a. St.), Maori (a. St.), Nubian (a. St.), Viking (a. St.), Zulu (a. St.) . . . . . . = 5	ca. 900	„	„
16 (Bau für 1908/09 bewilligt) . . . . = 16	(ca 700) ?	T (30,0) ?	?
c) Torpedoboote (I. Kl.):			
12 Boote Nr. 1 bis 12 (06) . . . . . . = 12	248—267	T 26,0—27,0	2 SK 7,6, 3 TL
12 „ „ 13 „ 24 (07—08) . . . = 12	255—285	„	„
— — — — — — — — — — —			
12 Boote Nr. 25 bis 36 (a. St.) . . . . = 12	263—285	T 26,0	2 SK 7,6, 3 TL
fertig: 188			
i. B.: (34)			

Fahrzeuge von 80 bis 200 t.

Torpedoboote.

1	Boot	Nr.	80	(87)	106	22,0	3 SK 4,7, 3 TL
1	„	„	81	(85)	127	18,0	6 SK 4,7, 3 TL
5	„	„	82, 83, 85—87	(89)	86	23,0	3 SK 4,7, 3 TL
2	„	„	88— 89	(94)	114	24,0	„
1	„	„	90	(95)	102	24,0	„
7	„	„	91— 97	(93—94)	132	23—24,0	„
2	„	„	98— 99	(01)	183	25,0	„
7	„	„	100—106	(88—89)	93—97	20—22,0	2 SK 4,7, 2 M, 5 TL
2	„	„	107—108	(01)	183	25,0	3 SK 4,7, 3 TL
9	„	„	109—117	(02—04)	197	„	„

fertig: 37

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung

8. Unterseeboote.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit (▼ unter Wasser)	Armierung
5 Boote Nr. H 1—H 5 (01—02)	104/124 19,2 m lg.	8,0 ▼ 6,5	1 TL
12 ″ ″ A 1—A 12 (02—05)	180/207 30,2 m lg.	11,5 ▼ 7,5—8,0	A 1 1 TL, A 2—12 2 TL
11 ″ ″ B 1—B 11 (04—06)	280/318 41,1 m lg.	12,5 ▼ 8,5	2 TL
15 ″ ″ C 1—C 15 (06)	280/318 41,1 m lg.	12,5—14,0 ▼ 8,5	2 TL
— — — — — — — — — — —			
1 Boot Nr. A 13 (a. St.) [1]	207	11,5 ▼ 8,0	2 TL
15 Boote ″ C 16—C 30 (a. St.) [1]	280/318 41,1 m lg.	14,0 ▼ 8,5	″
1 ″ ″ D 1 (a. St.) [1]	ca 600	16,0 ▼ 10,0	3 TL
10 ″ ″ D 2—D 11 (Bau für 1908/09 bewilligt)	″	″	″
fertig: 43 i. B.: (27)			

9. Spezialschiffe (Geschwader-, Flottillen-Beischiffe).

Werkstattschiffe:

Aquarius (00), Depl. 2845, Geschw. 10,5 (gleichzeitig Wasserschiff).
Assistance (00), ″ 9750, ″ 13,0, Armierung 10 SK 4,7.
Cyclops (06), ″ 11380, ″ 14,0, ″ 10 SK 4,7.

Streuminenschiffe:

Iphigenia (91), Depl. 3658, Geschw. 18,0.
Thetis (90), Depl. 3454, Geschw. 18,0.
Latona (90), ″ ″ ″ ″ (Gesch. Kreuzer, z. Zt. in Umbau).

Lazarettschiffe:

Maine (92), Depl. 4570.

Heizöldampfer:

Kharki (00), Depl. 1670.
Petroleum (03), Depl. 10059 (etwa 6000 t Fassungsvermögen).
4 kleinere Dampfer von je 500 t Fassungsvermögen im Bau.

Begleitschiffe für Zerstörer-Flottillen (mit Werkstatteinrichtung):

Tyne (78), Depl. 3617, Geschw. 11,5.
Hecla (78), ″ 6502, ″ 13,0 } Armierung 1 SK 7,6, 5 SK 5,7.
Leander (82), ″ 4368, ″ 15,0 }
Blake (89), } Depl. 9145, Geschw. 21,5, Armierung 4 SK 15, 4 SK 7,6, 6 SK 5,7.
Blenheim (90), }
St. George (92), Depl. 7823, Geschw. 19,5 (Gesch. Kreuzer, z. Zt. in Umbau).

[1] Über das Baustadium dringen Nachrichten nicht in die Öffentlichkeit; es ist möglich, daß schon mehr Boote von Stapel gelaufen sind.

Begleitschiffe für Unterseebootsflottillen (mit Werkstatteinrichtung):

Mercury (78), Depl. 3790, Geschw. 16,0.
Thames (85), Forth (86), } Depl. 4115, Geschw. 16,0.
Bonaventure (92), Depl. 4430, Geschw. 16,5.
Vulcan (89), Depl. 6726, Geschw. 20,0 (bisher Torpedodepotschiff, z. Zt. in Umbau).

Eigentümer	Name des Schiffes	Brutto-Tonnengehalt	Zahl der Schrauben	Geschwindigkeit
10. Schnelldampfer (18 Knoten und darüber), die sich zum Hilfskreuzerdienst eignen.				
I. Schiffe, die eine jährliche Subvention beziehen.				
Cunard Company . . .	Lusitania (06)	30 822	Turbinen (4 Schr.)	25,0
	Mauretania (06)	31 938	"	"
II. Schiffe, die ohne Subvention zur Verfügung der Admiralität stehen.				
Cunard Company	Etruria (84)	8 120	1	19,0
	Umbria (84)	8 128	1	19,0
	Campania (92)	12 950	2	21,0
	Lucania (92)	12 952	"	"
	Caronia (04)	19 687	"	19,0
	Carmania (05)	19 524	Turbinen (3 Schr.)	19,5
III. Weitere Schiffe mit einer Geschwindigkeit von 18 Knoten und darüber.				
White Star Line	Majestic (89)	10 147	2	20,0
	Teutonic (89)	9 984	"	"
	Oceanic (99)	17 274	"	21,0
Peninsular and Oriental Steam Navigation Company	Macedonia (03)	10 512	"	18,0
	Marmora (03)	10 509	"	"
	Moldavia (03)	9 500	"	18,5
	Mooltan (05)	9 621	"	"
Canadian Pacific Railway Co.	Empreß of Britain (05)	14 500	"	20,0
	Empreß of Ireland (05)	"	"	"

Frank-

1. Linienschiffe

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Indomptable (81)	82,8	17,8	7,8	7168	500 C	250	.	80 C
Furieux (83)	75,2	17,7	6,7	5729	450	450	.	90 C
Amiral Baudin (83)[1]	98,0	21,2	8,1	11800	550	370	100	100 C
Formidable (85)[1]	98,0	21,2	8,2	11574	500	"	"	"
Requin (85)	87,7	17,8	7,5	7214 }	500	450	.	100
Caïman (85)	82,8	"	7,3	7297 }				
Hoche (86)	100,4	19,8	8,3	10648	450 C	320 C	.	80 C
Marceau (87)	98,6	20,2	8,3	11085	450	320	.	80
Magenta (90)	101,7	20,2	8,4	10857	"	"	.	"
Brennus (91)	110,3	20,6	8,2	11370	400	450 405	100	120
Jemmapes (92), **Valmy** (92)	86,5	17,5	7,3	6579	460	370	.	100
Bouvines (92)	86,5	17,9	7,5	6798	"	"	.	"
Amiral Tréhouart (93)	89,5	"	"	6778	"	"	.	"
Jauréguiberry (93)	108,5	22,2	8,4	11889	450	370	100	70
Charles Martel (93)	115,5	21,7	8,4	11887	"	"	"	"
Carnot (94)	114,0	21,5	8,4	12146	450	370	100	70
Masséna (95)	112,7	20,3	8,4	12316	"	"	"	"
Bouvet (96)	117,9	21,4	8,4	12034	400	"	"	90

[1] Sollen ausrangiert werden.

reich.

(Panzerschiffe über 5000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 27,4, 6 SK 10, 10 SK 4,7, 2 TL	6500	14,8	338	12 zyl
2 24, 4 SK 10, 12 SK 4,7	5200	14,3	300 / 330	8 Bv
2 37, 4 SK 16,4, 8 SK 14, 18 SK 4,7, 4 TL	8300	15,2	648 / 718	12 dv
„	9600	16,2	630 / 700	„
2 27,4, 6 SK 10, 10 SK 4,7 (Caïman 2 TL)	6000—6500	14,3—15,3	370 / 480	8 Ni 12 zyl
2 34, 2 27,4, 12 SK 14, 4 SK 6,5, 14 SK 4,7, 3 TL	10800	16,0	550 / 565	16 Bv
4 34, 17 SK 14, 4 SK 6,5, 14 SK 4,7, 6 TL	12400	16,4	600 / 710	16 Ni
4 34, 14 SK 14, 6 SK 6,5, 14 SK 4,7, 6 M, 3 TL	11000	16,2	600 / 670	8 zyl
3 34, 10 SK 16,4, 4 SK 6,5, 14 SK 4,7	14000	17,1	610 / 700	32 Bv
2 34, 4 SK 10, 10 SK 4,7, 8 M, 2 TL	8500	15,7—15,9	338 / 376	16 d'A
2 30,5, 8 SK 10, 8 SK 4,7, 10 M, 2 TL	8500	16,1	300 / 450	16 d'A
2 30,5, 8 SK 10, 8 SK 4,7, 8 M, 2 TL	8500	15,7	300 / 450	12 Bv
2 30,5, 2 27,4, 8 SK 14, 4 SK 6,5, 12 SK 4,7, 8 M, 2 TL ▼	14200	17,7	700 / 890	24 d'A
2 30,5, 2 27,4, 8 SK 14, 4 SK 6,5, 18 SK 4,7, 8 M, 2 TL ▼	14500	18,1	650 / 900	„
2 30,5, 2 27,4, 8 SK 14, 4 SK 6,5, 18 SK 4,7, 2 TL ▼	16344	17,9	700 / 900	24 d'A
2 30,5, 2 27,4, 8 SK 14, 8 SK 10, 14 SK 4,7, 2 TL ▼	14000	17,0	650 / 1080	„
2 30,5, 2 27,4, 8 SK 14, 8 SK 10, 14 SK 4,7, 2 TL ▼	15000	18,2	620 / 713	32 Bv

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Charlemagne (95), **Saint Louis** (96), **Gaulois** (96)	117,5	20,3	8,4	11287	400	320	80	90
Suffren (99)	125,5	21,4	8,4	12728	300	290	110	60
Henri IV (99)	108,0	22,2	7,0	8948	280	270	115	„
République (02), **Patrie** (03)	133,8	24,2	8,4	14865	280	320	140	70
Démocratie (04), **Liberté** (05), **Justice** (04), **Vérité** (07)	„	„	„	14868	„	„	200	„
— — — — — — — — — — — —								
Danton (a. St.), **Mirabeau** (a. St.), **Voltaire** (a. St.) **Diderot** (a. St.), **Condorcet** (a. St.), **Vergniaud** (a. St.)	145,0	25,7	8,4	18318	250	300 200	.	„
fertig: 22 Linienschiffe i. B.: (6)				253972 (109908)				

3. Panzerkanonenboote

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Fusée (84) . . . . Mitraille (86)	50,3	9,9	3,5	1142 1128	200 C	185 C	.	50 C
Achéron (85)	53,4	12,3	4,0	1721	200 C	200 C	.	63 C
Cocyte (87)	„	„	3,7	1715	„	„	.	„
Phlégéton (90)	57,0	„	3,8	1796	„	„	.	„
Styx (91)	„	„	„	1796	„	„	.	„
fertig: 2 Panzerkanonenboote				3592				

4. Panzer-

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Dupuy de Lôme (90)	114,0	15,7	7,9	6783	100	.	120 100	40
Latouche-Tréville (92)	106,1	14,0	6,1	4717	92	.	110	80
Amiral Charner (93)	106,0	„	6,0	4778	„	.	„	„
Bruix (94)	„	„	„	4811	„	.	„	„
Pothuau (95)	113,0	15,3	6,7	5460	60	.	180 140	85
Jeanne d'Arc (99)	145,4	19,4	8,1	11290	150	.	185 75	55

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
4 30,5, 10 SK 14, 8 SK 10, 2 SK 6,5, 20 SK 4,7, 2 TL ▼	15000	17,8—18,1	800 / 1100	20 Bv
4 30,5, 10 SK 16,4, 8 SK 10, 22 SK 4,7, 2 TL ▼	16700	17,9	770 / 1190	24 Ni
2 27,4, 7 SK 14, 12 SK 4,7, 2 TL ▼	11500	17,3	725 / 1100	12 Ni
4 30,5, 18 SK 16,4, 13 SK 6,5, 10 SK 4,7, 2 TL ▼	19200—19626	19,3—19,4	900 / 1850	24 Ni
4 30,5, 10 19,4, 13 SK 6,5, 10 SK 4,7, 2 TL ▼	18548—20563	19,3—19,4	„	22 Bv Justice 24 Ni
4 30,5, 12 24, 16 SK 7,5, 8 SK 4,7, 2 TL ▼	T. 22500	19,3	965 / 2050	Bv oder Ni

(Panzerschiffe unter 3000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
1 24, 1 9, 4 M	1500	10,3—11,8	70 / 90	4 Lok
1 27,4 3 SK 10, 4 SK 4,7, 4 M	1600	11,6	„	„
1 27,4 2 SK 10, 4 SK 4,7, 2 M	„	11,3	„	„
1 27,4 3 SK 10, 4 SK 4,7	„	11,6	„	„
1 27,4 1 SK 14, 2 SK 4,7, 2 M	„	11,3	„	„

kreuzer.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 19,4, 6 SK 16,4, 4 SK 6,5, 12 SK 4,7, 8 M, 2 TL	13000	18,7	900 / 1120	20 G
} 2 19,4, 6 SK 14, 4 SK 6,5, 4 SK 4,7, 4 M, 4 TL	8000—8700	18,2—18,4	410 / 535	16 Bv
2 19,4, 10 SK 14, 10 SK 4,7, 4 TL	10370	19,1	540 / 800	18 Bv
2 19,4, 14 SK 14, 16 SK 4,7, 2 TL ▼	29900	21,7	1250 / 1900	36 G

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Panzerung			
	m			t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Gueydon (99), Montcalm (00), Dupetit-Thouars (01)	138,0	19,5	7,7	9517	150	.	180 100	55
Gloire (00), Marseillaise (00), Condé (02), Amiral Aube (02)	138,0	20,2	7,7	10014	″	.	180 100	45
Dupleix (00), Desaix (01), Kléber (02)	130,0	17,9	7,7	7700	102	.	120	75
Léon Gambetta (01), Jules Ferry (03), Victor Hugo (04)	146,5	21,4	8,2	12550*	150	.	140 100	65
— — — — — — — — — — —								
Jules Michelet (05)	″	″	″	12570	170	.	200 140	″
Ernest Renan (06)	157,0	21,4	8,2	13644	″	.	″	″
Edgar Quinet (07), Waldeck Rousseau (08) . . .	″	21,5	″	14000	″	.	200 120	″
fertig: 19 Panzerkreuzer i. B.: (4)				167196 (54214)				

5. Geschützte Kreuzer

a) Große geschützte Kreuzer

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
D'Entrecasteaux (96)	120,0	17,8	7,9	8123	.	230	70	100
Guichen (97)	133,0	16,7	7,4	8282	.	.	40	75
Châteaurenault (98)	135,0	17,0	7,5	8025	.	.	″	″
Jurien de la Gravière (99)	137,0	15,0	7,0	5685	.	.	.	45
a) fertig: 4				30115				

b) Kleine geschützte Kreuzer

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Forbin[5]) (88)	95,0	9,3	5,3	1966	.	.	.	40
Cosmao[5]) (89)	93,0	9,5	″	1954	.	.	.	″
Surcouf (89)	92,2	9,3	5,4	2044	.	.	.	″
Lalande (89)	93,0	9,5	5,3	2000	.	.	.	″

[1]) Gueydon 28 Ni, Montcalm 20 No, Dupetit-Thouars 28 Bv. — [2]) Gloire und Condé 28 Ni, Marseillaise 20 G, Victor Hugo 28 Bv. — [5]) Zwar unter 2000 t, aber wegen des geringen Unterschiedes hier mitgerechnet.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 19,4, 8 SK 16,4, 4 SK 10, 16 SK 4,7, 2 TL▼	19670—22029	21,0—22,0	950 / 1520	[1])
2 19,4, 8 SK 16,4, 6 SK 10, 18 SK 4,7, 2 TL▼	21400—22175	21,3—21,9	970 / 1700	[2])
8 SK 16,4, 4 SK 10, 10 SK 4,7, 2 TL	17715—17980	20,6—21,5	880 / 1240	[3])
4 19,4, 16 SK 16,4, 24 SK 4,7, 2 TL▼	28427—30200	22,5—23,1	1330 / 2100	[4])
4 19,4, 12 SK 16,4, 24 SK 4,7, 2 TL▼	29000	22,0	„	20 G
4 19,4, 12 SK 16,4, 16 SK 6,5, 8 SK 4,7, 2 TL▼	36000	23,0	1226 / 2300	42 Ni
14 19,4, 14 SK 6,5, 8 SK 4,7, 2 TL▼	36000	„	1240 / 2300	Edg. Qu. 40 Bv W. R. 40 Ni

(über 2000 t).

(über 5500 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 24, 12 SK 14, 12 SK 4,7, 2 TL▼	14500	19,1	600 / 900	5 zyl
2 SK 16,4, 6 SK 14, 12 SK 4,7	25500	23,5	1380 / 2060	36 d'A
„	24964	24,0	1400 / 1830	16 No
8 SK 16,4, 10 SK 4,7, 2 TL▼	17461	22,9	560 / 1100	24 G

(über 2000 bis 5500 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
4 SK 14, 9 SK 4,7, 4 M	5800	20,6	200 / 240	5 zyl
4 SK 14, 7 SK 4,7, 4 M	„	20,6	180 / 260	„
4 SK 14, 5 SK 4,7, 4 M	„	20,5	200 / 300	„
4 SK 14, 9 SK 4,7, 4 M	„	20,9	180 / 260	„

und Amiral Aube 28 Bv. — [3]) Dupleix und Desaix 24 Bv, Kléber 20 Ni. — [4]) Léon Gambetta 28 Ni, Jules Ferry

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement t	Panzerung Gürtel	Panzerung schwere Artillerie	Panzerung mittlere Artillerie	Panzerung Deck
	m	m	m					
Davout (89)	90,7	12,1	6,2	3080	.	.	.	80
Alger (89)	102,9	13,8	6,2	4382	.	.	.	90
Isly (91)	105,5	13,2	6,5	4477	.	.	.	90
Chasseloup Laubat (93)	94,0	„	6,6	3885	.	.	.	80
Friant (93)	„	13,2	„	3944	.	.	.	„
Descartes (94) **Pascal** (95)	99,4	12,9	6,9	4033 4015	.	.	.	50
Du Chayla (95)	99,3	13,7	6,6	3957	.	.	.	80
Catinat (96)	101,2	13,6	6,7	4113	.	.	.	„
Cassard (96)[1]	99,3	13,7	6,6	4026	.	.	.	„
Galilée (96) **Lavoisier** (97)	100,7	10,7	5,5	2355 2322	.	.	.	40
D'Estrées (97) **Infernet** (99)	95,0	12,0	5,4	2460	.	.	.	„
Protet (98)	101,3	13,6	6,8	4115	.	.	.	60
b) fertig: 18				59622				
fertig: 22 geschützte Kreuzer				89737				

6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Torpedobootsjäger:								
Cassini (94)	80,0	8,3	3,7	981	.	.	.	15
Casabianca (95)	„	„	„	990	.	.	.	„
Dunois (97), Lahire (98)	77,6	8,5	3,9	904	.	.	.	25
Avisos:								
Kersaint (97)	68,7	10,5	4,6	1297	.	.	.	.
Kanonenboote:								
Surprise (95)	56,3	7,5	3,8	627	.	.	.	.
Décidée (99), Zélée (99)	56,0	„	3,7	647	.	.	.	.

[1]) Soll zum Streuminenschiff umgebaut werden.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
6 SK 16,4, 4 SK 6,5, 4 SK 4,7, 2 TL	8000	18,9	535 / 560	10 Ni
4 SK 16,4, 6 SK 14, 10 SK 4,7, 5 TL	8000	19,6	400 / 635	24 Bv
4 SK 16,4, 6 SK 14, 12 SK 4,7, 2 TL	„	18,3	380 / 650	8 zyl
6 SK 16,4, 4 SK 10, 6 SK 4,7, 2 TL	9500	18,8	580 / 670	20 d'A
„ (8 SK 4,7)	„	18,9	„	12 Ni
4 SK 16,4, 10 SK 10, 8 SK 4,7, 2 TL	8500	19,6—19,7	550 / 680	16 Bv
6 SK 16,4, 4 SK 10, 10 SK 4,7, 2 TL	10000	19,9	610 / 730	20 d'A
4 SK 16,4, 10 SK 10, 10 SK 4,7, 2 TL	9600	19,6	570 / 740	16 Bv
6 SK 16,4, 4 SK 10, 10 SK 4,7, 2 TL	10000	19,8	610 / 720	20 d'A
4 SK 14, 2 SK 10, 10 SK 4,7, 4 M, 2 TL	6800	19,8—21,6	230 / 350	16 Bv
2 SK 14, 4 SK 10, 8 SK 4,7	8500	20,2—21,0	350 / 540	8 No
4 SK 16,4, 10 SK 10, 10 SK 4,7, 2 TL	9200	20,3	570 / 790	16 Bv

Kreuzer und Kanonenboote (Stapellauf 1894 und später).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
1 SK 10, 3 SK 6,5, 7 SK 4,7	5000	21,2	117 / 240	8 d'A
„	„	21,2	127 / 150	„
6 SK 6,5, 6 SK 4,7	7200—7500	21,7—22,1	137 / 159	4 No
1 SK 14, 5 SK 10, 7 SK 3,7	2400	16,1	200	d'A
2 SK 10, 4 SK 6,5, 4 SK 3,7	900	13,3	70	zyl
„ (6 SK 3,7)	„	12,9—13,3	„	2 Ni

7. Torpedofahrzeuge.

Fahrzeuge über 200 t.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
a) Torpedoavisos:			
Sainte Barbe (85), Bombe (85), Flèche (85), Couleuvrine (85), Dragonne (85), Lance (86) = 6	375—437	17,8—19,0	4 SK 4,7, 3 SK 3,7, 2 TL
b) Torpedobootzerstörer:			
Takou (98) (früher chinesisch) . . . . . . = 1	280	32,0	6 SK 4,7, 2 TL
Durandal (98), Hallebarde (99), Pique (00), Épée (00), Yatagan (00), Fauconneau (00), Pertuisane (01), Escopette (01), Flamberge (01), Rapière (01), Carabine (02), Sarbacane (02), Arquebuse (02), Arbalète (03), Mousquet (02), Javeline (02), Sagaie (02), Épieu (02), Harpon (02), Fronde (02), Dard (03), Baliste (03), Arc (03), Mousqueton (03), Sabre (04), Francisque (04), Pistolet (03), Bélier (03), Bombarde (03), Catapulte (03), = 30	303—313	26—30,0	1 SK 6,5, 6 SK 4,7, 2 TL
Stylet (05), Tromblon (05), Fleuret (06), Obusier (06), Mortier (06), Claymore (06), Coutelas (07), Pierrier (07), Carquois (07), Trident (07), Cognée (07), Hache (08), Branlebas (07), Fanfare (07), Gabion (07), Sape (07), Étendard (08), Fanion (08), Oriflamme (08), Sabretache (08) = 20	336	28,0	1 SK 6,5, 6 SK 4,7, 2 LT
— — — — — — — — — — — — — — —			
Glaive (a.St), Massue (a.St.), Poignard (a.St.) = 3	336	"	"
Carabinier (a. St.), Chasseur (a. St.), Hussard (a. St.), Spahi (a. St.), Tirailleur (a. St.), Voltigeur (a. St.), Fantassin (a. St.), Janissaire (a. St.), Lansquenet (a. St.), Mameluck (a. St.), Cavalier (a. St.), = 11	395—448	" [1])	6 SK 6,5, 3 TL
M 66—M 75 (1908 zu beginnen) . . . . = 10	.	.	.
fertig: 57 i. B.: (24)			

Fahrzeuge von 80 bis 200 t.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
a) Hochseetorpedoboote:			
Coureur (88) . . . . = 1	129	23,5	2 SK 4,7, 2 TL
Agile (89) . . . . = 1	121	20,5	3 SK 3,7, 3 TL
Aventurier (89), Défi (89), Téméraire (89) = 3	174	20,5	2 SK 4,7, 4 TL
Éclair (91), Kabyle (91), Orage (91), Tourbillon (92), Turco (92) = 5	124—131	20,5-21,5	2 SK 3,7 oder 4,7, 2 TL (Orage 3 SK 3,7)

[1]) Chasseur, Fantassin, Janissaire und Cavalier T, Tirailleur und Voltigeur Kombination von Kolben- und T-Maschinen.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Grondeur (92), Véloce (92), Dragon (92), Grenadier (92), Lancier (92), Mousquetaire (92), Corsaire (93), Tourmente (93), Argonaute (93), Flibustier (94), Averne (94), Aquilon (95) = 12	128—171	23,0—26,0	2 SK 4,7, 2 TL (Corsaire 2 SK 3,7)
Chevalier (93) . . . . = 1	134	27,2	2 SK 4,7, 2 TL
Forban (95) . . . . = 1	152	31,0	2 SK 3,7, 2 TL
Mangini (96) . . . . = 1	143	27,5	2 SK 4,7, 2 TL
Cyclone (98) . . . . = 1	152	30,0	2 SK 4,7, 2 TL
Trombe (00), Audacieux (00), Siroco (01), Mistral (01), Simoun (01), Typhon (01) = 6	185	26,2 - 28,7	2 SK 4,7, 3 TL
Borée (01), Bourrasque (01), Rafale (01), Tramontane (01) = 4	162	29,2—31,5	2 SK 4,7, 2 TL
b) Torpedoboote I. Klasse:			
Nr. 127—129, 145—149, 152—159, 161—168, 170—180, 182—188, 190—198, 200—233, 235—241, 243, 250—253, 256—260, 264—270, 273—276, 278—283, 288 - 289, 293—369 (89—07) = 198	80—99	21,0—27,0 (Nr. 293 u. 294 T)	2 SK 3,7, 2 TL (von Nr. 295 ab 3 TL)
Kolonialtorpedoboote Nr. 6 S—21 S, 1 M— 6 M (00 - 04) = 22	87—94	22,0—27,0	2 SK 3,7, 2 TL

fertig: 256

8. Unterseeboote.

a) Unterwasserboote (sous-marins).

	(Länge in m)	(▼ unter Wasser)	
Gustave Zédé (93) . . . . = 1	206/266 (48,5)	8,0 ▼ 5,0	1 TL
Morse (99), Français (01), Algérien (01) . = 3	136/146 (36,0)	10,0 ▼ 8,0	3 TL
Farfadet (01), Korrigan (02), Gnôme (02), = 3	184/202 (41,3)	9,0 ▼ 7,0	4 TL
Naïade (04), Protée (03), Perle (03), Lynx (03), Loutre (03), Castor (03), Esturgeon (04), Bonite (04), Thon (04), Souffleur (03), Dorade (03), Ludion (04), Phoque (04), Otarie (04), Méduse (04), Oursin (04), Grondin (04), Anguille (04), Alose (04), Truite (05) = 20	68 (23,5)	8,0 ▼ 5,0	2 TL
X (05) . . . . = 1	168 (37,4)	10,5 ▼ 7,0	4 TL

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Y (05) . . . . = 1	213 (43,5)	10,0 ▼ 6,0	5 TL
Z (04) . . . . = 1	202/220 (41,3)	8,3 ▼ 4,1	4 TL
Émeraude (06), Opale (06), Rubis (07), Saphir (08) = 4	390/450 (44,6)	11,3 ▼ 9,0	6 TL
— — — — — — — — — — — — — — —			
Typ Émeraude: Topaze (a. St.), Turquoise (a. St.) = 2	„	„	„
fertig: 34 i. B.: (2)			

b) Tauchboote (submersibles).

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Narval (99) . . . . = 1	106/168 (34,0)	10,0 ▼ 7,0	4 TL
Triton (01), Silure (01), Sirène (01), Espadon (01) = 4	155/202 (31,5)	8,0 ▼ 7,0	„
Aigrette (04), Cigogne (04) . . . . = 2	172/220 (35,8)	8,7 ▼ 6,4	„ (Cigogne 6)
Omega (05) . . . . = 1	301/400 (47,0)	11,0 ▼ 8,0	6 TL
Circé (07), Calypso (07) . . . . = 2	351/498 (47,1)	11,8 ▼ 7,0	6 TL
Pluviôse (07), Ventôse (07), Germinal (07), Floréal (08), Papin (08) = 5	398/550 (51,1)	12,0 ▼ 7,8	7 TL
— — — — — — — — — — — — — — —			
Typ Pluviôse: Prairial (a. St.), Messidor (a. St.), Thermidor (a. St.), Fructidor (a. St.), Vendémiaire (a. St.), Brumaire (a. St.), Frimaire (a. St.), Nivôse (a. St.), Fresnel (a. St.), Berthelot (a. St.), Monge (a. St.), Ampère (a. St.), Gay-Lussac (a. St.), Q 70—72 (a. St.), Q 75—81 (a. St.), Q 83—88 (a. St.), Q 90—99 (a. St.) = 39	„	„	„
Q 73 (a. St.) . . . . = 1	577/810 (64,5)	15,0 ▼ 10,0	„
Q 74 (a. St.) . . . . = 1	530/628 (64,8)	„	6 TL
Q 82 (a. St.) . . . . = 1	555/735 (56,2)	„	7 TL

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Q 89 (a. St.) . . . . = 1	355/450 (44,0)	15,8 ▼10,0	7 TL
Typ Pluviôse: Q 100—104 (1908 zu beginnen) = 5	398/550 (51,1)	12,0 ▼ 7,8	"
fertig: 15 i. B.: (48)			
fertig: 49 Unterseeboote i. B.: (50)			

9. Spezialschiffe (Geschwader-, Flottillen-Beischiffe).

Torpedodepotschiff (mit Werkstatteinrichtung): Foudre (95) Depl. 6076, Geschwindigkeit 19,6, Armierung 8 SK 10, 4 SK 6,5. Dient auch zum Transport von Torpedobooten und Unterseebooten.

Streuminenschiff: D'Assas (96) Depl. 4026, Geschwindigkeit 19,8, Armierung 6 SK 16,4, 4 SK 10, 12 SK 4,7.

Kleiner Kreuzer Cassard, Schwesterschiff von D'Assas, soll zum Streuminenschiff umgebaut werden;

Gr. gesch. Kreuzer Châteaurenault erhält Einrichtung zum Minenlegen.

10. Schnelldampfer (18 Knoten und darüber), die sich zum Hilfskreuzerdienst eignen.

Eigentümer	Name des Schiffes	Brutto-Tonnengehalt	Zahl der Schrauben	Geschwindigkeit
Compagnie Générale Transatlantique	La Touraine (90)	8 429	2	19,5
	La Lorraine (00)	11 146	"	21,0
	La Savoie (00)	11 168	"	22,5
	La Provence (05)	13 753	"	22,0

Laut Vertrag des französischen Marineministers mit der Eigentümerin dienen die vorgenannten Schnelldampfer im Kriegsfalle als Hilfskreuzer. Ferner hat sich das französische Marineministerium die Zweischraubendampfer Amazone (96) 6007 Tonnen, Magellan (97) 6015 Tonnen, Tonkin (98) 6092 Tonnen und Tourane (98) 6054 Tonnen der „Messageries Maritimes", die eine Geschwindigkeit von 17 Knoten haben, für gleichen Zweck kontraktlich gesichert.

Ita-

1. Linienschiffe

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Dandolo (78)	103,5	19,7	8,8	12265	550	254	.	70
Italia (80)	122,0	22,5	9,3	15654	.	550 / C	.	75
Lepanto (83)	122,0	22,3	9,3	15800	.	550	.	75
Andrea Doria (83)	100,0	19,8	8,3	11204	550	360	.	„
Ruggero di Lauria (84)			8,2	11174				
Francesco Morosini (85)[1]			8,4	11324				
Re Umberto (88)	122,0	23,4	9,0	13893	100	350	.	110
Sardegna (90)	125,1	„	8,6	13860	„	„	.	„
Sicilia (91)	122,0	„	8,7	13298	„	„	.	„
Ammiraglio di St. Bon (97), **Emanuele Filiberto** (97)	105,0	21,1	7,6	9750	250	240	150	80
Regina Margherita (01), **Benedetto Brin** (01)	130,0	23,8	8,3	13426	150	200	„	„
Regina Elena (04), **Vittorio Emanuele** (04) — **Napoli** (05), **Roma** (07)	132,6	22,4	7,9	12625	250	250	150	80
A (Bau f. 1907/08 bewilligt)	150,0	21,0	.	18600	.	.	.	.
B (Bau f. 1908/09 bewilligt)								
fertig: 8 Linienschiffe i. B.: (4)				98760 (62450)				

4. Panzer-

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Marco Polo (92)	99,7	14,7	5,9	4583	100	.	.	51
Vettor Pisani (95), **Carlo Alberto** (96)	99,0	18,0	7,0	6500	150	.	150	37

[1] Soll 1908/09 ausrangiert werden.

lien.

(Panzerschiffe über 5000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal/maximal	Kessel
4 25,4, 7 SK 15, 5 SK 12, 16 SK 5,7, 8 SK 3,7, 2 M, 4 TL	7840	15,0	730/1000	16 ov
4 43, 8 SK 15, 4 SK 12, 12 SK 5,7, 12 SK 3,7, 12 M, 4 TL	11986	18,0	1200/2500	14 Lok 10 zyl
4 43, 8 SK 15, 4 SK 12, 8 SK 7,6, 9 SK 5,7, 1 SK 4,7, 10 SK 3,7, 32 M, 4 TL	15797	18,4	1600/2500	8 ov 16 Lok
4 43, 2 15, 4 SK 12, 10 SK 5,7, 12 SK 3,7, 7 M, 3 TL (2 ▼)	10000—10600	16,1—17,0	850	16 zyl
4 34,3, 8 SK 15, 16 SK 12, 15 SK 5,7, 10 SK 3,7, 2 M, 5 TL	18700	18,2	1200	18 zyl
4 34,3, 8 SK 15, 16 SK 12, 20 SK 5,7, 10 SK 3,7, 2 M, 5 TL	17490	19,6	1200	„
„	17620	20,0	1200/1600	„
4 25,4, 8 SK 15, 8 SK 12, 10 SK 5,7, 10 SK 3,7, 2 M, 4 TL (Em. F. statt der SK 5,7 u. 3,7: 6 SK 7,6, 8 SK 4,7)	14000—14300	18,0—18,3	600/1000	12 zyl
4 30,5, 4 SK 20,3, 12 SK 15, 20 SK 7,6, 2 M, 4 TL (2 ▼)	19556—20600	20,2—20,5	1000/2000	Reg. M. 28 Ni Ben. Brin 28 Bv
2 30,5, 12 SK 20,3, 16 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 4 TL ▼	19300 19000	21,5—21,8 22,0	1000/2800	28 Bv (Napoli u. Roma 22 BW)
12 30,5, 16 SK 12	T 30000	23,0		

kreuzer.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal/maximal	Kessel
6 SK 15, 10 SK 12, 9 SK 5,7, 4 SK 3,7, 2 M, 2 TL	10660	17,8	600	8 zyl
12 SK 15, 6 SK 12, 14 SK 5,7, 8 SK 3,7, 2 M, 4 TL (Carl. Alb. 6 SK 3,7)	13260—13440	19,0—19,7	600/1000	„

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
	m	m	m	t				
Giuseppe Garibaldi (99), **Varese** (99), **Francesco Ferruccio** (02)	108,9	18,2	7,1	7350	150	150	150	40
— — — — — — — — — — —								
San Giorgio (a. St.), **San Marco** (a. St.), **Amalfi** (08)[1], **Pisa** (07)[1]	131,0	21,0	7,2	9833	200	180	180	45
fertig: 6 Panzerkreuzer i. B.: (4)				39633 (39832)				

5. Geschützte Kreuzer

b) Kleine geschützte Kreuzer

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Giovanni Bausan (83)	84,1	12,9	5,9	3330	.	.	.	50
Etna (85) Vesuvio (86)	86,4	13,2	5,8 5,7	3530 3427	.	.	.	"
Fieramosca (88)	88,4	13,2	5,7	3595	.	.	.	"
Piemonte (88)	92,7	11,6	4,8	2639	.	.	.	75
Lombardia (89)	80,0	12,0	4,8	2389				
Umbria (91), **Etruria** (91), **Liguria** (93)	"	"	4,7	2281				
Elba (93)	83,2	12,7	4,9	2732	.	.	.	50
Calabria (94)	76,0	12,8	5,1	2492				
Puglia (98)	83,2	12,4	4,7	2538				
— — — — — — — — — — —								
N (1908 zu beginnen)				ca. 3000				
b) fertig: 7 i. B.: (1)				16994 (3000)				
fertig: 7 geschützte Kreuzer i. B.: (1)				16994 (3000)				

[1]) Auf Kosten der Privatwerften von Orlando in Livorno und Odero in Genua in Bau, Ankauf durch Etat

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
1 25,4, 2 20,3, 14 SK 15, 10 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 M, 4 TL	14500—14713	19,7—20,0	650 / 1200	24 Ni (Varese 24 Bv)
4 25,4, 8 SK 19, 16 SK 7,6, 2 SK 4,7, 3 TL ▼	18000 (San Marco T 20000	22,5 23,0)	700 / 1500	Bl

(über 2000 t).

(über 2000 bis 5500 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 25,4, 4 SK 15, 4 SK 5,7, 2 SK 3,7, 8 M, 3 TL (1 ▼)	6470	17,5	600	zyl
2 25,4, 6 15, 5 SK 5,7, 5 SK 3,7, 5 M, 4 TL (1 ▼)	6500	17,8	=	=
2 25,4, 6 SK 15, 6 SK 5,7, 8 SK 3,7, 2 M, 2 TL ▼	7468	17,5	450	=
2 SK 15, 10 SK 12, 10 SK 5,7, 2 SK 3,7, 2 M, 2 TL	12200	22,3	200 / 560	=
	6842	19,2	450	=
	7000—7680	18,2—19,0		
2 SK 15, 8 SK 12, 8 SK 5,7, 8 SK 3,7, 2 M, 2 TL	7470	17,9		
(Calabria: 4 SK 15, 6 SK 12, leichte Armierung wie die anderen)	7100	17,2		
	7500	19,5		
SK 12 und 7,6		28,0		

1908/09 genehmigt.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
7. Torpedofahrzeuge.			
Fahrzeuge über 200 t.			
a) Torpedokanonenboote:			
Aretusa (91), Iride (91), Minerva (91), Urania (91) = 4	834—946	19,0—20,0	1 SK 12, 6 SK 5,7, 3 SK 3,7, 6 TL
Caprera (94) . . . . = 1	846	20,1	2 SK 12, 4 SK 5,7, 2 SK 3,7, 5 TL
Agordat (99), Coatit (99) . . . . = 2	1313	21,0—22,0	12 SK 7,6, 2 TL
b) Torpedobootzerstörer:			
Fulmine (98) . . . . = 1	298	28,0	5 SK 5,7, 2 TL
Freccia (99), Lampo (99), Euro (00), Ostro (01), Nembo (01), Turbine (01), Aquilone (02), Borea (02) = 8	320—330	30,0—31,5	1 SK 7,6, 5 SK 5,7, 2 TL
Strale (00), Dardo (00), Espero (04), Zeffiro (04) = 4	330	30,0	6 SK 5,7, 2 TL
Bersagliere (06), Granatiere (06), Lanciere (07), Artigliere (07) = 4	375	29,0	4 SK 7,6, 3 TL
— — — — — — — — — — — — — —			
4 (Bau 1908 zu beginnen)	700	.	.
c) Torpedoboote 1. Kl.:			
Pegaso (05), Perseo (05), Procione (05), Pallade (06), Sirio (05), Sagittario (05), Spica (05), Scorpione (05), Serpente (05), Sasso (05), Cigno (06), Cassiopea (06), Calliope (06), Clio (06), Centauro (06), Canopo (07), Orione (06), Orsa (06), Olimpia (06), Alcione (06), Ardea (07), Albatros (07), Arione (07), Orfeo (07), Astore (07), Arpia (07) = 26	205—217	25,0—26,0	3 SK 4,7, 3 TL
fertig: 50 i. B.: (4)			
Fahrzeuge von 80 bis 200 t.			
a) Torpedoboote 1. Kl.:			
Avvoltoio (88), Aquila (89), Falco (89), Nibbio (89), Sparviero (89) = 5	139	26,0	2 SK 3,7, 3 TL
Condore (98) . . . . = 1	136	″	2 SK 3,7, 2 TL
Pellicano (99) . . . . = 1	151	23,0	″
Gabbiano (07) . . . . = 1	162	23,0	2 SK 4,7, 3 TL

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
b) Torpedoboote 2. Kl.:			
Nr. 76 (87) . . . . = 1	110	24,0	2 SK 3,7, 4 TL
Nr. 60, 61, 63—65, 68, 73, 75, 80—82, 84, 88–91, 95, 98, 101, 102, 104—109, 113—118, 120, 121, 125, 127—131, 133—136, 138, 140, 142, 143, 146—153 (87—94) = 56	80	16,0	2 SK 3,7, 2 oder 3 TL
fertig: 65			

8. Unterseeboote.

Tauchboote:	(Länge)	▼ unter Wasser	
Delfino (96) . . . . = 1	95/107 (24,0)	7,0 ▼ 6,0	1 TL
Glauco (05), Squalo (06), Narvalo (06), Otaria (08) = 4	150/175 (36,0)	13,5 ▼ 7,0	2 TL
Typ Glauco: Tricheco (a. St.) . . . . . = 1	"	"	"
N (a. St.) (Fiat-Boot) . . . . = 1	180/230 (42,5)	15,0 ▼ 8,0	"
Bau von weiteren 6 Unterseebooten im genehmigten Flottenprogramm vorgesehen.			
fertig: 5 i. B.: (2)?			

9. Spezialschiffe. (Geschwader-, Flottillen-Beischiffe.)

Werkstattschiff:

Vulcano (85), Dpl. 2850, Geschwindigkeit 14,5, Armierung 4 SK 5,7.

Streuminenschiffe:

Tripoli (86), Dpl. 848, Geschwindigkeit 20,0,
Goito (87), " 857, " 20,5,
Montebello (88), " 814, " 18,5,
Partenope (90), " 834, " 20,0,
} Armierung kl. SK.

Kohlen- und Heizöldampfer:

Bronte (04)
Sterope (06)
} Dpl. 9490, Geschwindigkeit 15,0, Armierung 4 SK 5.7. (Tragfähigkeit 6000 t Kohlen.)

Wasserschiffe:

Crati (05), Simeto (05), Tevere (05).

Der kleine geschützte Kreuzer Elba ist als Ballonschiff eingerichtet.
Der Etat für 1908/09 sieht den Bau eines Dockschiffs für Unterseeboote vor.

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Ja-								
1. Linienschiffe								
Chin Yen (82)	91,6	18,0	6,1	7335	356	305 C	.	76
Iki (fr. Imp. Nikolai I.) (89)	101,6	20,4	7,6	9827	356	254 C	152	63
Tango (fr. Poltawa) (94)	112,5	21,3	8,1	11135	400	254	127	76
Fuji (96)	114,0	22,3	8,1	12649	457	356	152	64
Schikischima (98)	121,9	23,0	8,3	15088	229	356	152	102
Sagami (fr. Pereßwjät) (98)	130,0	21,8	7,9	12877 }	229	254	127	63
Suwo (fr. Pobjeda) (00)	„	„	7,8	12896 }				
Asahi (99)	121,9	22,9	8,3	} 15444	229	356	152	102
Mikasa (00)	„	23,2	8,3	}				
Hizen (fr. Retwisan) (00)	116,5	22,0	8,0	13109	„	254	127	76
Iwami (fr. Arjol) (02)	119,8	23,2	7,9	13733	194	254	152	65
Katori (05)	128,0	23,8	8,2	16206 }	229	229 152	152 102	76
Kaschima (05)	129,5	„	8,1	16663 }				
— — — — — — — — — — —								
Satsuma (06)	146,9	25,4	8,4	19508	229	305 203	152	76
Aki (07)	149,9	25,5	8,4	20118	241	„	„	„
A, B (a. St.)	.	.	.	ca. 20000	305	?	?	?
fertig: 12 Linienschiffe i. B.: (4)				165071 (79626)				
2. Küstenpanzerschiffe								
Minoschima (fr. Admiral Ssenjawin) (94) **Okinoschima (fr. General-Admiral Apraxin)** (96) }	84,6	15,9	5,2	4192	254	203	.	63
fertig: 2 Küstenpanzerschiffe				8384				

pan.

(Panzerschiffe über 5000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
4 30,5, 4 SK 15, 8 SK 4,7, 2 SK 3,7, 3 TL	5765	14,5	650 / 1000	8 zyl
2 30,5, 12 SK 15, 16 SK 4,7, 4 SK 3,7, 6 TL	8000	16,5	850 / 1200	16 Mi
4 30,5, 12 SK 15, 12 SK 4,7, 18 SK 3,7, 6 TL (2▼)	11255	16,3	700 / 1050	16 zyl (oder Mi ?)
4 30,5, 10 SK 15, 16 SK 4,7, 4 SK 4,2 5 TL (4▼)	13687	18,3	700 / 1100	10 zyl
4 30,5, 14 SK 15, 20 SK 7,6, 5 TL (4▼)	15145	18,0	700 / 1400	25 Bv
4 30,5, 10 SK 15, 20 SK 7,5, 14 SK 4,7, 6 M, 4 TL (2▼)	13775 15492	18,0 18,0	1000 / 1200	30 Bv
4 30,5, 14 SK 15, 20 SK 7,6, 4 TL▼	16335 16500	18,0 18,6	700 / 1400 1000 / 2000	25 Bv
4 30,5, 12 SK 15, 20 SK 7,5, 16 SK 4,7, 8 SK 3,7, 4 TL (2▼)	17000	18,2	1000 / 2000	24 Ni
4 30,5, 6 SK 20,3, 20 SK 7,5, 20 SK 4,7, 8 SK 3,7, 4 TL (2▼)	16500	18,0	800 / 2000	20 Mi
4 30,5, 4 25,4, 12 SK 15, 12 SK 7,6, 3 SK 4,7, 6 M, 5 TL▼	17280—17400	19,2—20,2	750 / 2150	20 Ni
4 30,5, 12 25,4, 12 SK 12, 8 SK 7,6, 5 TL▼	18900	20,0	1000 / 2500	20 Mi
4 30,5, 12 25,4, 8 SK 15, 8 SK 7,6, 5 TL▼	T 25000	21,5	"	"
10 30,5, 24 SK 15, 5 TL▼ (oder: 12 30,5, 10 SK 15, 8 SK 12, 4 SK 7,5, 4 M, 5 TL▼)	T 25000	20,0	?	Mi

(Panzerschiffe von 3000 bis 5000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
4 25,4, 4 SK 12, 10 SK 4,7, 12 SK 3,7, 4 TL	5327—5757	16,0	260 / 400	8 zyl

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
4. Panzer=								
Asama (98), **Tokiwa** (98)	124,4	20,4	7,4	9906	178	152	152	51
Izumo (99), **Iwate** (00)	121,9	20,9	7,4	9906	178	152	152	64
Yakumo (99)	124,2	19,6	7,2	9800	178	152	152	64
Azuma (99)	135,9	18,1	7,2	9456	=	=	=	=
Aso (fr. **Bajan**) (00)	135,0	17,4	6,7	7850	203	178	82	51
Nischin (03), **Kasuga** (02)	108,8	18,7	7,3	7750	152	140	152	37
Tsukuba (05), **Ikoma** (06)	134,1	22,9	7,9	13970	178	178	127	51
Kurama (07), **Ibuki** (07)	137,2	24,0	7,9	14834	178	178	152 127	51
A (1908 zu beginnen)	164,7	24,5	8,1	18650	178	178	152	51
fertig: 11 Panzerkreuzer i. B.: (3)				110170 (48318)				
5. Geschützte Kreuzer								
a) Große geschützte Kreuzer								
Soya (fr. **Warjag**) (99)	126,8	15,9	5,8	6568	.	.	.	76
Tsugaru (fr. **Pallada**) (99)	123,7	16,8	6,4	6932	.	.	.	=
a) fertig: 2				13500				
b) Kleine geschützte Kreuzer								
Izumi (83)	82,3	12,8	5,6	3000	.	.	.	25
Naniwa (85), Takatschio (85)	91,4	14,1	5,7	3709	.	.	.	76
Tschiyoda (89)	94,5	13,0	4,3	2490	113	.	.	35
Itsukuschima (91), **Haschidate** (91)[1]	91,8	15,6	6,0	4278	.	300	.	40
Akitsuschima (92)	91,7	13,1	5,3	3175	.	.	.	76
Suma (95)	93,5	12,2	4,6	2700	.	.	.	51

[1]) Schwesterschiff Matsuschima am 30. April 1908 infolge Explosion im Munitionsraum gesunken.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
kreuzer.				
4 SK 20,3, 14 SK 15, 12 SK 7,6, 4 SK 4,2, 5 TL (4 ▼)	18250	21,5	600 / 1200	12 zyl
4 SK 20,3, 14 SK 15, 12 SK 7,6, 4 SK 4,2, 4 TL ▼	14500	21,0	600 / 1200	24 Bo
4 SK 20,3, 12 SK 15, 12 SK 7,6, 4 SK 4,2, 5 TL (4 ▼)	15500	20,0	600 / 1200	:
:	16768	20,0	600 / 1300	:
2 SK 20,3, 8 SK 15, 20 SK 7,5, 6 SK 4,7, 2 TL ▼	17400	22,0	750 / 1100	26 Bo
4 SK 20,3 (Kasuga 1 25,4, 2 20,3), 14 SK 15, 10 SK 7,6, 4 SK 4,2, 2 M, 4 TL	14900	20,0	650 / 1200	12 zyl
4 30,5, 12 SK 15, 12 SK 12, 4 M, 5 TL ▼	20500	20,5	600 / 2000	20 Mi
4 30,5, 8 SK 20,3 14 SK 12, 5 M, 5 TL ▼	25000 (Ibuki T)	21,3	600 / 2000	:
4 30,5, 8 23, 8 SK 15, 6 SK 12, 5 TL ▼	T 40000	25,0	?	Mi
(über 2000 t).				
(über 5500 t).				
12 SK 15, 12 SK 7,5, 6 SK 4,7, 2 SK 3,7, 3 TL	15158	22,8	750 / 1300	30 Ni
8 SK 15, 24 SK 7,5, 4 SK 3,7, 3 TL (2 ▼)	13108	19,3	900 / 1400	24 Bo
(über 2000 bis 5500 t).				
8 SK 15, 8 SK 4,7	6000	17,0	400 / 600	8 zyl
8 SK 15, 6 SK 4,7, 6 M, 4 TL	7500	18,0	350 / 800	6 zyl
10 SK 12, 15 SK 4,7, 3 TL	5678	19,0	400	12 Bo
1 32, 13 SK 12, 6 SK 7,6, 4 TL	5800	16,0	400 / 680	8 Bo (Haschidate 8 Mi)
4 SK 15, 6 SK 12, 10 SK 4,7, 4 TL	8516	19,0	550	8 zyl
2 SK 15, 6 SK 12, 12 SK 4,7, 2 TL	8384	20,0	200 / 600	:

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Akaschi (97)	90,0	12,7	4,8	2845	.	.	.	51
Kasagi (98)	114,1	14,9	5,4	4910	.	.	.	110
Tschitose (98)	114,7	15,0	5,3	4836	.	.	.	„
Suzuya (fr. **Nowik**) (00)	106,1	12,2	5,0	3130	.	.	.	51
Niitaka (02), **Tsuschima** (02)	102,0	13,4	5,0	3420	.	.	.	64
Otowa (03)	97,9	12,7	4,8	3048	.	.	.	76
Tone (07)	109,7	14,3	5,1	4217	.	.	.	76
— — — — — — — — — — — —								
B (1908 zu beginnen)	„	„	„	„	.	.	.	„
b) fertig 13 i. B. (1)				46777 (4217)				
fertig: 15 geschützte Kreuzer i. B.: (1)				60277 (4217)				

6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Avisos:								
Tschihaya (00)	83,8	9,6	3,0	1250	.	.	.	.
Mogami (08)	96,3	9,6	3,0	1370	.	.	.	64
Yodo (07)	91,5	9,8	3,0	1270	.	.	.	„
Kanonenboote:								
Uji (03)	55,0	8,4	2,1	630	.	.	.	.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 SK 15, 6 SK 12, 12 SK 4,7, 2 TL	7890	19,5	200 / 600	8 zyl
2 SK 20,3, 10 SK 12, 12 SK 7,6, 6 SK 4,2, 4 TL	17235	22,5	350 / 1000	12 zyl
=	15500	20,0	350 / 1300	=
2 SK 15, 4 SK 12, 2 SK 7,6, 5 TL	20000	25,0	400 / 650	12 Sch Th
6 SK 15, 10 SK 7,6, 4 SK 4,2	9500	20,0	600	16 Ni
2 SK 15, 6 SK 12, 4 SK 7,6, 2 M, 2 TL	10000	21,0	600 / 875	10 Mi
2 SK 15, 12 SK 12, 2 SK 7,6	15000	23,0	750 / 1000	12 Mi
=	=	=	=	=

Kreuzer und Kanonenboote (Stapellauf 1894 und später).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 SK 12, 4 SK 4,7, 4 TL	6000	21,5	125 / 250	4 No
2 SK 12, 4 SK 7,6	T. 8000	23,0	?	6 Mi
=	6500	22,5	?	4 Mi
4 SK 7,6, 3 M	1000	13,4	180	Mi

7. Torpedofahrzeuge.

Fahrzeuge über 200 t.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
a) Torpedoaviso:			
Tatsuta (94) . . . . = 1	864	21,0	2 SK 12, 4 SK 4,7, 5 TL
b) Torpedobootzerstörer:			
Makigumo (fr. Wssadnik), Schikinami (fr. Gaidamak) (93) = 2	406—439	18,0	3 SK 4,7, 3 SK 3,7, 2 TL
Akebono, Ikazuchi, Inazuma, Oboro, Sazanami (98—99) = 5	346	31,0	1 SK 7,6, 5 SK 5,7, 2 TL
Kagero, Murakumo, Schinonome, Schiranuhi, Usugumo, Yugiri (98—00) = 6	327	30,0	1 SK 7,6, 5 SK 5,7, 2 TL
Asaschiwo, Kasumi, Schirakumo (01—02) . . = 3	369—378	31,0	„
Satsuki (fr. Bjädowy) (02) . . . . = 1	360	26,0	1 SK 7,5, 5 SK 5,7, 3 TL
Fulmizuki (fr. Ssilny), Yamahiko (fr. Rjäschitelny) (02) = 2	244	27,5	1 SK 7,5, 3 SK 4,7, 2 TL
Arare, Ariake, Asagiri, Fubuki, Harusame, Murasame, Asakase, Asatsuyu, Harukase, Hatsuharu, Hatsuschimo, Hatsuyuki, Hayakase, Hibiki, Kamikase, Kikuzuki, Kisaragi, Matsukase, Mikazuki, Minazuki, Nagazuki, Nenohi, Nowake, Oite, Schigure, Schiratsuyu, Schirayuki, Schirotaye, Uschiwo, Uzuki, Wakaba, Yayoi, Yudachi, Yugure, Yunagi, Uranami (02—07) = 36	386	29,0	6 SK 7,6, 2 TL
— — — — — — — — — — —			
Ayanami, Isonami (a. St.) . . . . = 2	„	„	„
A (a. St.) . . . . = 1	ca. 900	T 34,0	1 SK 12, ? SK 7,6, 4 TL
A, B, C (1908 zu beginnen) . . . . . . = 3	450	T 30,0	6 SK 7,6, 3 TL
fertig: 56 Torpedofahrzeuge i. B.: (6)			

Fahrzeuge von 80 bis 200 t.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
a) Torpedoboote 1. Kl.:			
Schirataka (97) . . . . = 1	125	28,0	1 SK 7,6, 2 SK 5,7, 3 TL
Aotaka, Chidori, Haschitaka, Hato, Hayabusa, Hibari, Kamome, Kari, Kasasagi, Kiji, Manazuru, Otori, Sagi, Tsubame, Uzura (97—04) = 15	139	29,0	„

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
b) Torpedoboote 2. Kl.:			
Nr. 21, 24 (94) . . . . = 2	80	21,0	1 SK 4,7, 3 TL
„ 25 (94) . . . . = 1	95	23,0	2 SK 4,7, 3 TL
„ 29—33, 36—38 (99) . . . . = 8	80—92	24,0—26,0	2 SK 4,7, 3 TL
„ 39—41, 43—47, 49, 60—66 (00—02) . = 16	83—112	24,0—27,0	2 SK 4,2, 3 TL
„ 67, 68, 70—75 (02—04) . . . . . . = 8	89	24,0	2 SK 4,2, 3 TL
fertig: 51 Boote			

8. Unterseeboote.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit (▼ unter Wasser)	Armierung
Nr. 1 bis 5 (05) } Holland-Typ . . . . = 5	106/125 (19,8)	9,0 ▼ 7,0	1 TL
„ 6 und 7 (05) } Holland-Typ = 2	62 u. 86,5	„	„
Nr. 8 u. 9 (a. St. in England) . . . . = 2	/300	14,0 ▼ 8,5	2 TL
„ 10 u. 11 (Bau geplant) . . . . . . = 2	?	?	?
fertig: 7 Unterseeboote i. B.: (4)			

9. Spezialschiffe (Geschwader-, Flottillen-Beischiffe).

Torpedo-Depotschiff:

Toyohaschi (88) Depl. 4120, Geschw. 12,5, Armierung 2 SK 12, 6 SK 4,7.

Werkstattschiff:

Kwanto Maru.

Unterseeboots-Depotschiff:

Kansaki Maru (96) Depl. 10 800, Geschw. 13,0.

Ein Transportschiff für Unterseeboote ist in England in Bau.

Hospitalschiffe:

Hakuai Maru } 2400 Reg. t, Geschw. 13,5.
Kosai Maru }

10. Schnelldampfer (18 Knoten u. darüber), die sich zum Hilfskreuzerdienst eignen.

Eigentümer	Name des Schiffes	Brutto-Tonnengehalt	Zahl der Schrauben	Geschwindigkeit
Toyo Kisen Kaischa	Tenyo Maru (07)	13 500	T.	20,0

2 Schwesterschiffe in Bau.
Die Schiffe erhalten im Kriegsfalle eine Armierung von 6 SK 15, 10 SK 7,6 und 4 kl. SK.

Österreich.

1. Linienschiffe

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung Gürtel	Panzerung schwere Artillerie	Panzerung mittlere Artillerie	Panzerung Deck
Monarch (95), **Wien** (95), **Budapest** (96)	93,3	17,0	6,4	5550	270	250	60	60
Habsburg (00), **Arpad** (01), **Babenberg** (02)	107,6	19,8	7,1	8340	220	210	135	66
Erzherzog Karl (03), **Erzherzog Friedrich** (04), **Erzherzog Ferdinand Max** (05)	118,6	21,7	7,5	10600	210	240	170 / 150	75
Erzherzog Franz Ferdinand (a. St.), **Radetzki** (a. St.), **Zrinyi** (Bau wird begonnen nach Stapellauf von Erzherzog Franz Ferdinand)	131,0	24,5	8,1	14500	230	250	200	48
fertig: 9 Linienschiffe i. B.: (3)				73470 (43500)				

4. Panzer-

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung Gürtel	Panzerung schwere Artillerie	Panzerung mittlere Artillerie	Panzerung Deck
Kaiserin und Königin Maria Theresia (93)	107,0	16,2	6,5	5270	100	100	100	57
Kaiser Karl VI. (98)	112,0	17,2	6,2	6300	220	200	80	60
St. Georg (03)	117,0	19,0	6,5	7420	210	210	150 / 135	65
fertig: 3 Panzerkreuzer				18990				

5. Geschützte Kreuzer

b) Kleine geschützte Kreuzer

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung Gürtel	Panzerung schwere Artillerie	Panzerung mittlere Artillerie	Panzerung Deck
Kaiser Franz Joseph I. (89), **Kaiserin Elisabeth** (90)	98,0	14,8	5,6	4080	.	.	.	57
Zenta (97), **Aspern** (99), **Szigetvar** (00)	92,0	11,7	4,3	2350	.	.	.	50
Admiral Spaun (a. St.)	125,0	12,8	4,6	3500	60	.	.	20
b) fertig: 5 i. B.: (1)				15110 (3500)				
fertig: 5 geschützte Kreuzer i. B.: (1)				15110 (3500)				

Ungarn.

(Panzerschiffe über 5000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
4 SK 24, 6 SK 15, 12 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 2 TL ᛘ	8480—9185	17,4—17,9	500	8 zyl (Bud. Bv)
3 SK 24, 12 SK 15, 10 SK 7, 8 SK 4,7, 4 SK 3,7, 2 M, 2 TL ᛘ	14000—16230	19,6—20,1	500 / 840	16 Bv
4 SK 24, 12 SK 19, 12 SK 7, 6 SK 4,7, 4 SK 3,7, 4 M, 2 TL ᛘ	15002—18340	19,7—20,6	1315	12 Y
4 30,5, 8 SK 24, 20 SK 10, 2 SK 4,7, 2 M, 3 TL ᛘ	20000	20,0	.	12 Y

kreuzer.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 24, 8 SK 15, 14 SK 4,7, 4 SK 3,7, 2 M, 4 TL	9755	19,4	660	10 zyl
2 SK 24, 8 SK 15, 16 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 2 TL	12900	20,8	830	18 Bv
2 SK 24, 5 SK 19, 4 SK 15, 9 SK 7, 8 SK 4,7, 4 SK 3,7, 2 M, 2 TL ᛘ	15270	22,0	1000	16 Y

(über 2000 t).

(über 2000 bis 5500 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
8 SK 15, 16 SK 4,7, 3 TL	9800	19,0—19,3	660	8 zyl
8 SK 12, 8 SK 4,7, 4 M, 2 TL	7950	21,3	470 / 500	8 Y
7 SK 10, 2 M, 2 TL	T. 20000	28,0	.	16 Y

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung

7. Torpedofahrzeuge.

Fahrzeuge über 200 t.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
a) Torpedofahrzeuge:			
Meteor (87) . . . . = 1	350	21,0	8 SK 4,7, 3 TL
Blitz, Komet (88) . . . . = 2	360	„	„
Planet (89) . . . . = 1	500	19,6	2 SK 7, 8 SK 4,7, 3 TL
Trabant (90) . . . . = 1	530	20,0	„
Satellit (92) . . . . = 1	540	23,0	1 SK 7, 8 SK 4,7, 2 TL
Magnet (96) . . . . = 1	510	25,7	6 SK 4,7, 3 TL
b) Torpedobootzerstörer:			
Huszar, Ulan, Streiter, Wildfang, Scharfschütze, Uskoke (05—07) . . . = 6	390	28,0—29,0	1 SK 7, 7 SK 4,7, 2 TL
Dinara, Csikos, Pandur, Reka, Turul, Velebit (a. St.) = 6	„	„	„
fertig: 13			
i. B.: (6)			

Fahrzeuge von 80 bis 200 t.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Torpedoboote:			
Adler, Falke (86) . . . . = 2	95	19,0	2 SK 3,7, 2 TL
Bussard, Condor, Geier, Habicht, Sperber, Uhu, Ibis, Kranich, Reiher, Würger, Elster, Rabe, Krähe, Kukuk, Star, Marabu, Weihe, Flamingo, Gaukler, Harpie, Sekretär, Kibitz (86—92) . = 22	80	19,0	„
Viper (96) . . . . = 1	107	26,0	2 SK 4,7, 3 TL
Natter (96) . . . . = 1	134	„	„
Boa, Cobra, Kigyo, Python (98—99) . . = 4	115	„	„

Ruß-

1. Linienschiffe

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement (t)	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Baltische Flotte:								
Imperator Alexander II. (87)	101,6	20,4	7,8	9392	355	254 C	76	63
Zessarewitsch (01)	117,2	23,2	7,9	13122	254	254	152	70

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Kaiman, Anaconda, Alligator, Krokodil, Wal, Seehund, Delphin, Narval, Hai, Möwe, Pinguin, Schwalbe, Drache, Greif (05—07) = 14	200	26,0—27,0	4 SK 4,7, 2 TL
Alk, Echse, Hydra, Kormoran, Krake, Molch, Phönix, Polyp, Skorpion, Triton (a. St.) = 10	"	"	"
12 Boote (Bau für 1908 bewilligt) . . . = 12	100	26,0	?
fertig: 44 i. B.: (22)			

8. Unterseeboote.

		(▼ unter Wasser)	
Lake-Typ: 2 Boote (08)	250 50 m lg.	12,0 ▼ 7,0	?
Germania-Typ: 2 Boote (a. St.)	390	"	?
Holland-Typ: 2 Boote (a. St.)	270	13,0 ▼ 8,0	?
fertig: 2 i. B.: (4)			

9. Spezialschiffe (Geschwader-, Flottillen-Beischiffe).

Werkstattschiff:

Cyclop (71), Dpl. 2150, Geschw. 11,0, Armierung 2 SK 9.

Torpedowerkstattschiff:

Pelikan (91) Dpl. 2480, Geschw. 18,0, Armierung 2 SK 7, 8 SK 4,7.

Minendepotschiffe:

Delta (71), Aurora (73): Depl. 1340, Geschw. 11,0, Armierung 2 M.

Minentender:

Dromedar (91), Depl. 175, Geschw. 10,0, Armierung 3 SK 4,7.
Salamander (91), Depl. 268, Geschw. 10,0, Armierung 2 SK 4,7.
Basilisk (02), Depl. 314, Geschw. 12,5, Armierung 4 SK 4,7.

land.

(Panzerschiffe über 5000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 30,5, 5 20,3 8 SK 15, 4 SK 12, 4 SK 4,7, 2 SK 3,7, 8 M, 7 TL	8289	13,8	950 / 1200	12 zyl
4 30,5, 12 SK 15, 20 SK 7,5, 20 SK 4,7, 2 SK 3,7, 8 M, 2 TL ▼	16300	18,8	800 / 1250	20 Bv

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung Gürtel	Panzerung schwere Artillerie	Panzerung mittlere Artillerie	Panzerung Deck
Sslawa (03)	119,8	23,2	7,9	13733	194	254	152	65
— — — — — — — — — — — —								
Imperator Pawel I. (07), **Andrei Perwoswanny** (06) 1)	140,2	24,2	8,2	17679	215	254	178 127	76
fertig: 2 i. B.: (2)				26855 (35358)				
Schwarzes Meer:								
Ssinop (87)	100,9	21,0	8,6	11410	406 C	305	.	51
Dwjänadzatj Apostolow (90)	101,0	18,3	8,4	8848	355 C	305 254	127	63
Georgi Pobjedonossjez (92)	100,9	21,0	8,7	11209	406	305	.	51
Tri Swjatitelja (93)	113,1	22,3	8,7	13532	457	406	127	76
Rostislaw (96)	105,1	20,7	6,7	9022	369	254	127	76
Panteleimon [fr. Knjas Potjomkin Tawritscheski] (00)	114,9	22,3	8,2	12739	229	254	127	76
— — — — — — — — — — — —								
Swjatoi Ewstafi (06), **Joann Slatoust** (06)	117,9	22,6	8,2	13046	229	254	127	76
fertig: 5 i. B.: (2)				55350 (26092)				
fertig: 7 Linienschiffe i. B.: (4)				82205 (61450)				

3. Panzerkanonenboote

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Baltische Flotte:								
Grossjaschtschi (90)	70,2	12,7	3,7	1653	127	.	.	38
Chrabry (95)	"	"	3,8	1763	"	.	.	"
fertig: 2 Panzerkanonenboote				3416				

1) Der Bau von 4 Linienschiffen (Dpl. 21000 t, Armierung 10 30,5, 14 SK 12, T, Geschw. 21,0) wurde durch

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
4 30,5, 12 SK 15, 20 SK 7,5, 20 SK 4,7, 2 SK 3,7, 8 M, 2 TL ▼	15800	17,6	1250 / 2000	20 Bv
4 30,5, 12 SK 20,3, 20 SK 12, 2 SK 7,5 4 SK 4,7, 8 M, 3 TL ▼	17600	18,0	900 / 1700	25 Bv
6 30,5, 7 15, 12 M, 7 TL	12807	16,5	700 / 900	20 Bv
4 30,5, 4 SK 15, 12 SK 4,7, 10 SK 3,7, 4 M, 6 TL	8758	15,7	700 / 850	12 zyl
6 30,5, 7 SK 15, 8 SK 4,7, 12 SK 3,7, 7 TL	10600	17,0	500 / 800	16 zyl
4 30,5, 8 SK 15, 4 SK 12, 10 SK 4,7, 34 SK 3,7, 4 M, 4 TL	11380	17,0	750 / 1000	14 zyl
4 25,4, 8 SK 15, 12 SK 4,7, 16 SK 3,7, 4 TL	8700	15,6	500 / 800	12 zyl
4 30,5, 16 SK 15, 14 SK 7,5, 6 SK 4,7, 2 SK 3,7, 4 M, 4 TL (2 ▼)	10600	16,0	700 / 900	22 Bv
4 30,5, 4 SK 20,3, 12 SK 15, 16 SK 7,5, 8 SK 4,7, 2 SK 3,7, 6 M, 3 TL ▼	10600	16,0	670 / 1100	„

(Panzerschiffe unter 3000 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
1 23, 1 SK 15, 4 SK 7,5, 4 SK 4,7, 4 M, 3 TL	2056	13,3	100 / 200	6 Bv
2 20,3, 1 SK 15, 5 SK 4,7, 7 SK 3,7, 2 TL	2097	14,5	„	8 Ni

den Etat gefordert, von der Duma jedoch bisher abgelehnt.

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
4. Panzer-								
Baltische Flotte:								
Rossija (96)	144,2	20,9	8,8	13894	203	.	.	51
Gromoboi (99)	144,2	20,9	8,5	14020	152	127	127	63
Rurik (06)	149,3	22,9	7,9	15240	152	203	178	38
Admiral Makarow (06) — Pallada (06), Bajan (07)	135,0	17,5	6,5	8013	175	132	60	51
fertig: 4 Panzerkreuzer i. B.: (2)				51167 (16026)				
5. Geschützte								
a) Große geschützte								
Baltische Flotte:								
Diana (99) Awrora (00)	123,7	16,8	6,4	6764 6839	.	.	.	76
Bogatyr (01) Oleg (03)	132,4	16,6	6,2	6752	.	.	127 80	70
fertig: 4				27107				
Schwarzes Meer:								
Kagul (02), Pamjatj Merkurija (03)	132,4	16,6	6,2	6752	.	.	127 80	70
fertig: 2				13504				
Sibirische Flotte:								
Askold (00)	130,0	15,0	6,2	6000	.	.	.	76
fertig: 1				6000				
a) fertig: 7				46611				
b) Kleine geschützte Kreuzer								
Sibirische Flotte:								
Jemtschug (03)	109,8	12,2	5,0	3153	.	.	.	51
b) fertig: 1				3153				
fertig: 8 geschützte Kreuzer				49764				

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
Kreuzer.				
4 SK 20,3, 16 SK 15, 13 SK 7,5, 18 SK 4,7, 16 SK 3,7, 4 M, 2 TL	15430	19,7	1000 / 2500	32 Bv
4 SK 20,3, 22 SK 15, 25 SK 7,5, 12 SK 4,7, 10 SK 3,7, 4 M, 4 TL▼	15500	20,0	800 / 2500	"
4 25,4, 8 SK 20,3, 20 SK 12, 4 SK 4,7, 8 M, 2 TL▼	(19700)	21,4	1200 / 2000	28 Bv
2 SK 20,3, 8 SK 15, 20 SK 7,5, 4 SK 5,7, 4 M, 2 TL▼	19000 / 16500	22,5 / 21,0	750 / 1100	26 Bv
Kreuzer (über 2000 t).				
Kreuzer (über 5500 t).				
8 SK 15, 24 SK 7,5, 8 SK 3,7, 3 TL (2▼) (Awrora statt 8 SK 3,7: 6 SK 3,7, 2 M)	11971—12129	19,0—20,0	900 / 1430	24 Bv
12 SK 15, 12 SK 7,5, 8 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 4 TL (2▼)	20300	24,0	720 / 1500	16 No
12 SK 15, 12 SK 7,5, 8 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 4 TL (2▼)	20300	24,0	720 / 1500	16 No
12 SK 15, 12 SK 7,5, 8 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 6 TL (2▼)	20420	23,5	700 / 1120	18 Sch
(über 2000 bis 5500 t).				
8 SK 12, 6 SK 4,7, 4 M, 3 TL	17000	24,0	400 / 500	16 Y

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte								
Baltische Flotte:								
Aviso:								
Almas (03)	99,0	13,3	5,3	3338	.	.	.	.
Kanonenboote:								
Chiwinez (05)	69,8	11,3	3,3	1337	.	.	.	.
Giljak (06), Bobr (a. St.), Ssiwutsch (07), Korejez (07)	66,4	11,0	2,1	872	.	.	.	.
Sibirische Flotte:								
Kanonenboote:								
Grosa (a. St.), Schkwal (a. St.), Schtorm (a. St.), Smertsch (a. St.), Taifun (a. St.), Uragan (a. St.), Wicha (a. St.), Wjuga (a. St.)				950				

7. Torpedofahrzeuge.

Fahrzeuge über 200 t.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Baltische Flotte:			
Prytki (95) = 1	223	26,5	1 SK 7,5, 3 SK 4,7, 2 TL
Podwijny, Porajajuschtschi, Posslusch ny, Pronsitelny,[1]) Prosorliwy, Protschny, Pylki,[1]) Rjätiwy, Rjany, Rjäswy, (99—01) = 10	244	26,5—27,5	1 SK 7,5, 3 SK 4,7, 2 TL (teilweise auch 2 M)
Gromjaschtschi, Widny (04) = 2	355	26,0	1 SK 7,5 5 SK 4,7, 3 TL
Lt. Burakow, Iskusny, Ispolnitelny, Krjäpki, Ljegki, Letutschi, Lichoi, Lowki, Mjätki, Molodjezki, Moschtschny (05) = 11	335	26,0	2 SK 7,5, 6 M, 2 TL
Bditelny, Bojewoi, Burny, Ing. Mech. Dmitrijew, Ing. Mech. Swärjew, Wnimatelny, Wnuschitelny, Winossliwy (05) = 8	381	27,5—28,5	„ (3 TL)
Donskoi Kasak, Kasanez, Sabaikalez, Stereguschtschi, Straschny, Truchmenez, Ukraina, Woiskowoi (05) = 8	508	27,0	2 SK 7,5, 4 SK 5,7, 4 M, 2 TL
Amurjez, Dobrowolez, Emir Bucharski, Finn, Gaidamak, Moskwitjanin, Ussurjez, Wssadnik (05) = 8	579	25,0—26,0	2 SK 7,5, 6 SK 5,7, 2 oder 4 M, 3 TL
General Kondratenko, Ochotnik, Pogranitschnik, Sibirski Strjälok (05) = 4	625	25,0	2 SK 12, 6 SK 5,7, 4 M, 3 TL
Djäjatelny, Djälny, Dostoiny, Rasjaschtschi, Rastoropny, Ssilny, Storojewoi, Stroiny (06—07) = 8	356	27,0	2 SK 7,5, 6 M, 2 TL
fertig: 60			

[1]) 2 Zerstörer im Kaspischen Meere stationiert.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
Kreuzer und Kanonenboote (Stapellauf 1894 und später).				
4 SK 7,5, 4 SK 4,7, 2 M	7500	19,0	550	16 Bv
2 SK 12, 8 SK 7,5, 4 M	1400	13,0	100 / 200	8 Bv
2 SK 12, 4 SK 7,5, 3 M, 1 TL	800	12,0	100	4 Bv

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Schwarzes Meer:			
Smjätliwy, Stremitelny, Strogi, Swirjäpy (01) = 4	244	26,5	1 SK 7,5, 3 SK 4,7, 2 TL
Lt. Puschtschin, Sawidny, Sawjätny, Jarki, Jiwoi, Jiwutschi, Jutki, Sorki, Swonki (03—06) = 9	355	26,0	1 SK 7,5, 5 SK 4,7, 3 TL
Kapitan Ssaken, Kaptlt. Baranow, Lt. Sazarenny, Lt. Schestakow (07) = 4	615	25,0	2 SK 12, 4 SK 5,7, 2 M, 3 TL
5 Zerstörer (1908 zu beginnen)	700	25,0	1 SK 12, 5 SK 7,5, 3 TL
fertig: 17 i. B.: (5)			
Sibirische Flotte:			
Besposchtschadny, Besschumny, Besstraschny (99) = 3	350	26,5—27,0	1 SK 7,5, 5 SK 4,7, 3 TL
Skory, Smjäly, Sserdity, Statny (01) . . = 4	244	27,0	1 SK 7,5, 3 SK 4,7, 2 TL
Grosowoi, Wlastny (00) . . . . = 2	317	28,0	1 SK 7,5, 5 SK 4,7, 2 TL
Bodry, Boiki, Brawy, Grosny, (02—4) . . = 4	355	26,0	1 SK 7,5, 5 SK 4,7, 3 TL
Kap. Jurassowski, Lt. Ssergejew (05) . . . = 2	381	28,0	2 SK 7,5, 6 M, 3 TL
Jng. Mech. Anastassow, Lt. Malejew, Totschny, Trewojny, Twjerdy, (05—06) = 5	300	25,0	1 SK 7,5, 3 SK 4,7, 2 M, 2 TL
fertig: 20			
fertig: 97 Fahrzeuge i. B.: (5)			

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Fahrzeuge von 80 bis 200 t.			
Torpedoboote.			
Baltische Flotte:			
Nr. 102 (86) . . . . = 1	168	16,0	2 M, 2 TL
„ 103 (92) . . . . = 1	120	24,0	3 M, 3 TL
„ 104, 106—142, (86—97) . . . . . . = 38	80—120	18,0—21,0	2 M, 2 oder 3 TL
„ 212, 213 (02) . . . . = 2	189	24,0	3 SK 3,7, 3 TL
„ 214—220, 222, 223 . . . . = 9	152	26,0	2 SK 4,7, 2 TL
fertig: 51			
Schwarzes Meer:			
Nr. 252, 253, 256 (91—92) . . . . . . = 3	93—105	18,0—20,0	2 M, 2 TL
„ 259 (90) . . . . = 1	166	26,5	2 M, 3 TL
„ 260—266, 268, 270—273 (84—96) . = 12	80—120	18,0—21,0	2 M, 2 oder 3 TL
fertig: 16			
Sibirische Flotte:			
Nr. 201, 202, 205, 206, 209—211 (86—98) = 7	80—120	18,0—21,0	2 SK 3,7 oder 2 M, 2 oder 3 TL
fertig: 7			
fertig: 74 Boote			

8. Unterseeboote.

Name	Deplacement (Länge)	Geschwindigkeit ▼ unt. Wasser	Armierung
Baltische Flotte:			
1 Halbunterwasserboot (03) Versuchsboote } = 2	ca. 800	16,0	?
1 „ (06) Typ Dzwiecki }	ca. 200	?	?
Makrel, Okun (04) . . . . = 2	150/200 (24,0)	8,0 ▼ 6,0	4 TL
Bjäluga, Peskar, Sterljad (04) . . . . = 3	120 (19,3)	9,5 ▼ 7,0	2 TL
Ssig (05) . . . . = 1	135/175 (20,5)	10,0 ▼ 7,0	3 TL
Alligator, Kaiman (08) . . . . = 2	/400 (38,0)	15,0 ▼ 6,5	2 SK 4,7, 2 M, 4 TL
Krokodil, Drakon (a. St.) . . . . . . = 2			
Akula (a. St.) . . . . = 1	360	?	2 TL
Minoga (a. St.) . . . . = 1	117	?	?
3 Boote (n. Etat 1908/09 zu bauen) . . = 3	450	?	?
fertig: 10 i. B.: (7)			
Schwarzes Meer:			
Lossos (04) . . . . = 1	120 (19,3)	9,5 ▼ 7,0	2 TL
Kambala, Karas, Karp (05) . . . . . . = 3	200/240 (39,9)	10,5 ▼ 8,0	1 TL
Ssudak (07) . . . . = 1	110	?	?
fertig: 5			

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Sibirische Flotte:	(Länge)	▼unt. Wasser	
Delfin (03) . . . . = 1	115/150 (24,4)	6,5 ▼ 6,0	4 TL
Kassatka, Nalim, Skat, Graf Scheremetjew (04) = 4	150/200 (24,0)	8,0 ▼ 6,0	"
Schtschuka, Ssom (04) . . . . = 2	120 (19,3)	9,5 ▼ 7,0	2 TL
Forel (04) . . . . = 1	17	8,0 ▼ 6,0	1 TL
Ssiotr, Bytschok, Kefal, Paltus, Plotwa, (04–05) = 5	135/175 (20,5)	10,0 ▼ 7,0	3 TL
Keta (05) . . . . = 1	?	?	?
fertig: 14			
fertig: 29 Unterseeboote			
i. B.: (7)			

9. Spezialschiffe (Geschwader-, Flottillen-Beischiffe).

Werkstattschiffe.

Kronstadt (94)
Xenia (00), (der Unterseebootflottille in Sibirien zugeteilt)
Angara (00) Depl. 6000.

Streuminenschiffe.

Aleut (86)	Depl. 900,	Geschwindigkeit 12,0,	Armierung	4 M,
Bug (91), Dunai (91)	" 1420,	" 12,0,	"	10 kl. SK,
Wolga (04)	" 1500,	" 13,0,	"	4 kl. SK,
Jenissei (06), Amur (07)	" 2972,	" 17,0,	"	1 SK 12, 11 SK 7,5, 4 M.

Den Unterseebootflottillen als Begleitschiffe zugeteilt:

Baltische Flotte: Schulschiff Chabarowsk (95) Depl. 2800.
Schwarzes Meer: Transporter Penderaklija (77) Depl. 1100.
Sibirische Flotte: Werkstattschiff Xenia (s. oben).

Kohlen- und Heizöldampfer.

Okean (02) Depl. 12 200, Geschwindigkeit 18,5 (gleichzeitig Maschinisten- und Heizerschulschiff).

Name	Brutto-Tonnengehalt	Zahl der Schrauben	Geschwindigkeit
10. Schnelldampfer (18 Knoten und darüber), die sich zum Hilfskreuzerdienst eignen.			
Zur „Freiwilligen Flotte" gehörend:			
Moskwa (90)	8430	2	19,3
Ssaratow (91)	5427	"	19,0
Petersburg (94)	5432	"	"
Lena (98)	7297	"	19,5
Smolensk (01)	7270	"	20,0

(Smolensk soll an die russische Regierung verkauft sein zum Dienst im Schwarzen Meer).

Vereinigte Staaten

1. Linienschiffe

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Texas (92)	91,8	19,5	6,9	6416 (6772)	305	305	.	51
Indiana (93), **Massachusetts** (93), **Oregon** (93)	106,1	21,1	7,3	10453 (11875)	457	381 152	152	76
Iowa (96)	109,7	22,0	7,3	11528 (12850)	355	432 203	.	76
Kearsarge (98), **Kentucky** (98)	112,2	22,0	7,2	11705 (12518)	420	432 280	152	127
Alabama (98), **Illinois** (98), **Wisconsin** (98)	112,2	22,0	7,2	11737 (12345)	420	355	152	102
Maine (01), **Missouri** (01), **Ohio** (01)	118,3	22,0	7,3	12700 (13717)	279	305	152 140	102
Rhode-Island (04), **Virginia** (04), **New Jersey** (04), **Georgia** (04), **Nebraska** (04)	132,6	23,2	7,2	15188 (16352)	279	305 203	152	76
Louisiana (04), **Connecticut** (04), **Vermont** (05), **Kansas** (05), **Minnesota** (05)	137,2	23,4	7,5	16257 (17933)	279 229	305 165	178	76
Mississippi (05), **Idaho** (05)	114,3	23,5	7,5	13208 (14697)	229	305 165	178	76
New Hampshire (06)	137,2	23,4	7,5	16257 (18069)	229	305 165	178	76
South Carolina (a. St.), **Michigan** (08)	„	24,4	„	16257 (17900)	279	305	.	76
Delaware (a. St.), **North Dakota** (a. St.)	155,4	26,0	8,2	20321 (22429)	279	279	127	76
N., N. (1908 zu beginnen)	„	„	„	„	„	„	„	„
fertig: 26 Linienschiffe				345922 (mit voll. Ausr. 377357)				
i. B.: (6)				(113798) (mit voll. Ausr. 125516)				

2. Küstenpanzerschiffe

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Amphitrite (83), Monadnock (83)	79,0	16,9	4,4	4054 (?)	229	191	.	44
Monterey (91)	78,0	18,0	4,5	4149 (?)	330	203 191	.	63
Arkansas (00), **Nevada** (00), **Wyoming** (00), **Florida** (00)	76,8	15,2	3,8	3277 (3410)	279	254	.	38
fertig: 5 Küstenpanzerschiffe				17257				

In Spalte Deplacement ist in Klammer unter dem Probefahrts-Deplacement das Deplacement bei voller
*) Arkansas 4 Th, Nevada 4 Ni, Wyoming 4 B W, Florida 4 Mo.

Armierung[1])	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
von Amerika.				
(Panzerschiffe über 5000 t).				
2 30,5, 6 SK 15, 12 SK 5,7, 8 SK 3,7, 2 M	8507	17,8	500 / 850	8 zyl
4 33, 8 20,3, 4 SK 15, 20 SK 5,7, 2 SK 3,7, 2 bis 4 M, (Indiana 1 TL)	9607—11037	15,6—16,8	400 / 1500	8 B W (Oregon 8 zyl)
4 30,5 8 20,3, 4 SK 10, 22 SK 5,7, 4 SK 3,7, 4 M	11933	17,1	625 / 1650	8 zyl
4 33, 4 20,3, 14 SK 12,7, 12 (Kent. 20) SK 5,7, 2 oder 4 SK 3,7, 4 M, 1 TL	11788—12179	16,8—16,9	400 / 1500	8 zyl
4 33, 14 SK 15, 16 SK 5,7, 2 bis 6 SK 3,7, 4 M, 1 TL (Alabama keine TL)	11207—12757	17,0—17,4	800 / 1275	8 zyl
4 30,5, 16 SK 15, 6 SK 7,6, 8 SK 4,7, 2 oder 4 SK 3,7, 2 oder 4 M, 2 TL▼	15603—16220	17,8—18,2	1000 / 2000	12 Th Maine 24 Ni
4 30,5, 8 20,3, 12 SK 15, 12 SK 7,6, 12 SK 4,7, 2 SK 3,7, 6 M, 4 TL▼	20310—25088	19,0—19,3	900 / 2000	12 B W (Virginia und Georgia 24 Ni)
4 30,5, 8 20,3, 12 SK 17,7, 20 SK 7,6, 12 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 4 TL▼	17982—20748	18,1—18,9	900 / 2400	12 B W
4 30,5, 8 20,3, 8 SK 17,7, 12 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 SK 3,7, 6 M, 2 TL▼	(10000)	17,1	600 / 1750	8 B W
4 30,5, 8 20,3, 12 SK 17,7, 20 SK 7,6, 12 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 4 TL▼	(16500)	18,8	990 / 2350	12 B W
8 30,5, 22 SK 7,6, 2 SK 4,7, 8 SK 3,7, 4 M, 2 TL▼	16500	18,5	900 / 2200	12 B W
10 30,5, 14 SK 12,7, 4 SK 4,7, 4 SK 3,7, 2 M, 2 TL▼	25000 (North Dakota T)	21,0	1000 / 2300	B W
„	T. 25000	„	„	„
(Panzerschiffe von 3000 bis 5000 t).				
4 25,4, 2 SK 10, 2 (4) SK 5,7, 2 (o) SK 4,7, 5 (4) SK 3,7, 3 (o) M	1600—2163	11,6—12,0	390	Amph. 4 B W Mon. 4 zyl
2 30,5, 2 25,4, 6 SK 5,7, 4 SK 3,7, 2 M	5244	13,6	200	4 B W
2 30,5, 4 SK 10, 3 SK 5,7, 8 SK 3,7, 2 M	1739—2359	11,8—13,0	350	[2])

Ausrüstung angegeben. [1]) Die SK 4,7 und 5,7 sollen bis auf 2 (für Salutzwecke) durch SK 7,5 ersetzt werden.

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
4. Panzer-								
New York (91)	115,9	19,8	7,1	8281 (9048)	102	165	102	152
Brooklyn (95)	122,0	19,7	7,3	9363 (10229)	76	140	102	152
Pennsylvania (03), **West Virginia** (03) **Maryland** (03), **Colorado** (03), **California** (04), **South Dakota** (04)	153,0	21,2	7,3	13900 (15380)	152	165	127	102
Charleston (04), **St. Louis** (05), **Milwaukee** (04)	129,2	20,1	6,9	9856 (11013)	102	.	102	76
Tennessee (04), **Washington** (05)	153,0	22,2	7,6	14732 (15964)	127	229	127	102
North Carolina (06), **Montana** (06)	⸗	⸗	⸗	14732 (16237)	⸗	⸗	⸗	⸗
fertig: 15 Panzerkreuzer				189540 (mit voll. Ausr. 208993)				
5. Geschützte Kreuzer								
a) Große geschützte								
Columbia (92), **Minneapolis** (93)	125,4	17,7	6,9	7468 (8403)	.	.	.	102
Olympia (92)	103,6	16,2	6,6	5960 (6663)	.	114	102	120
a) fertig: 3				20896 (mit voll. Ausr. 23469)				
b) Kleine geschützte Kreuzer								
Atlanta (84), Boston (84)	84,6	12,8	5,1	3048	.	.	.	38
Chicago (85)	99,1	14,7	5,8	4572	.	.	.	⸗
Cincinnati (92), **Raleigh** (92)	91,4	12,8	5,5	3234 (3392)	.	.	.	63
New Orleans (96), **Albany** (99)	105,5	13,3	5,1	3485 (4017)	.	.	.	89
Chattanooga (03), **Cleveland** (01), **Denver** (02), **Des Moines** (02), **Galveston** (03), **Tacoma** (03)	89,0	13,4	4,8	3251 (3570)	.	.	.	63

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
kreuzer.				
4 20,3, 10 SK 12,7, 8 SK 7,6, 4 SK 4,7	14075	21,0	750 / 1325	12 B W
8 20,3, 12 SK 12,7, 12 SK 5,7, 4 SK 3,7, 5 M	18425	21,9	900 / 1350	12 zyl
4 20,3, 14 SK 15, 18 SK 7,6, 12 SK 4,7, 2 SK 3,7, 6 M, 2 TL ∨	26135—29381	22,2—22,4	900 / 1950	16 B W (Pennj. u. Col. 32 Ni)
14 SK 15, 18 SK 7,6, 12 SK 4,7, 8 SK 3,7, 6 M	24166—27264	22,0—22,2	650 / 1700	16 B W
4 25,4, 16 SK 15, 22 SK 7,6, 12 SK 4,7, 2 SK 3,7, 6 M, 4 TL ∨	26963—27152	22,2—22,3	900 / 1950	16 B W
" (4 SK 3,7, 4 M)	26068—27489	22,3—22,5	900 / 2000	16 B W

(über 2000 t).

Kreuzer (über 5500 t).

1 20,3, 2 SK 15, 8 SK 10, 12 SK 5,7, 2 SK 3,7, 2 M	18269—20544	22,8—23,1	750 / 1525	18 zyl
4 20,3, 10 SK 12,7, 14 SK 5,7, 4 SK 3,7, 2 M	17080	21,7	400 / 1075	10 zyl

(über 2000 bis 5500 t).

2 20,3, 6 SK 15, 6 SK 5,7, 4 SK 3,7, 2 M	3500—4300	15,3—15,6	380 / 570	Atl. 2 zyl u. 4 B W Bost. 8 zyl
4 20,3, 14 SK 12,7, 9 SK 5,7, 2 SK 3,7, 2 M	9000	18,0	600 / 850	4 zyl u. 6 B W
11 SK 12,7, 8 SK 5,7, 2 SK 3,7, 2 M	8500	19,0	380 / 575	8 B W
10 SK 12,7, 10 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M	7500	20,0—20,5	500 / 750	8 zyl
10 SK 12,7, 8 SK 5,7, 2 SK 3,7, 4 M	4640—6135	16,4—16,8	470 / 675	6 B W

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Panzerung			
	m	m	m	t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Scouts: **Birmingham** (07), **Chester** (07) — — — — **Salem** (07)	128,0	14,4	5,1	3810 (4762)	.	.	.	51
b) fertig: 12				40564 (mit voll. Ausr. 45762)				
i. B.: (1)				(3810) (mit voll. Ausr. 4762)				
fertig: 15 geschützte Kreuzer				61460 (mit voll. Ausr. 69231)				
i. B.: (1)				(3810) (mit voll. Ausr. 4762)				
6. Kleinere geschützte Kreuzer sowie neuere ungeschützte Kanonenboote:								
Wilmington (95), Helena (96)	76,4	12,1	2,7	1414 (1596)	.	.	.	10
Nashville (95)	67,0	11,6	3,4	1393 (1646)	.	.	.	„
Annapolis (96), Newport (96), Vicksburg (96), Princeton (97)	51,2	11,0	3,7	1026 (1171)	.	.	.	.
Marietta (97), Wheeling (97)	58,0	10,4	3,7	1006 (1124)	.	.	.	.
Paducah (04), Dubuque (04)	53,0	10,7	3,7	1102 (1257)	.	.	.	.

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
7. Torpedofahrzeuge.			
Fahrzeuge über 200 t.			
a) Torpedobootzerstörer:			
Lawrence (00) . . . = 1	406 (513)	28,4	2 SK 7,6, 5 SK 5,7, 2 TL
Macdonough (00) . . . = 1	„	28,0	7 SK 5,7, 2 TL
Chauncey, Bainbridge, Barry, Dale, Decatur, Paul Jones, Perry, Preble, Stewart (00—02) = 9	426 (601)	28,0—29,7	2 SK 7,6, 5 SK 5,7, 2 TL
Hopkins (02) . . . = 1	415 (577)	29,0	„
Hull (02) . . . = 1	„	28,0	2 SK 7,6, 6 SK 5,7 2 TL
Truxtun, Whipple, Worden (01) . . . = 3	440	28,2—29,9	„

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 SK 12,7, 6 SK 7,6, 2 TL ∨	B. (16000) Ch.T (") S. T 16000	24,3 26,5 24,0	475 / 1250	12 Fore River (Chester 12 No)

Kreuzer und Kanonenboote (Stapellauf 1894 und später).

8 SK 10, 4 SK 5,7, 4 SK 3,7, 4 (2) M	1868—1959	15,1—15,5	100 / 300	4 Hohenstein
8 SK 10, 4 SK 5,7, 2 SK 3,7, 2 M	2524	16,3	150 / 363	6 Mo
6 SK 10, 4 SK 5,7, 2 SK 3,7, 1 oder 2 M (Annapolis nur: 4 SK 5,7, 2 M)	835—1223	10,6—13,2	100 / 230	2 zyl (Annapolis 2 B W)
6 SK 10, 4 SK 5,7, 2 SK 3,7, 1 M	1036—1063	12,9—13,0	120 / 230	Mar. 2 B W Wh. 2 zyl
" (2 M)	1193—1247	12,9	100 / 245	2 B W

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
— — — — — — — — — — — — —			
5 (a. St.) . . . . = 5	710 (916)	T 28,0	5 SK 7,6, 2 M, 3 TL
10 (1908 zu beginnen) . . . . = 10	ca. 1000	T 30,0	?
b) Torpedoboote:			
Bailey, Farragut (98—99) . . . . = 2	284	30,1	4 SK 5,7, 2 TL
Goldsborough (99) . . . . = 1	259	27,4	"
Stringham (99) . . . . = 1	345	25,3	"
Rowan (98) . . . . = 1	213	27,1	4 SK 3,7 3 TL
Shubrik, Stockton, Thornton (99—00) . . = 3	203	25,0—26,1	3 SK 3,7 3 TL
Nicholson, O'Brien (00—01) . . . . . . = 2	221—224	25,0—25,7	"
fertig: 26 i. B.: (15)			

Name	Deplacement	Geschwindigkeit	Armierung
Fahrzeuge von 80 bis 200 t.			
Torpedoboote.			
Cushing (90) . . . . = 1	107	22,5	3 SK 3,7, 3 TL
Ericson (94) . . . . = 1	122	24,0	4 SK 3,7, 3 TL
Foote, Rodgers, Winslow (96—97) . . . = 3	144	24,5—24,8	3 SK 3,7, 3 TL
Somers (97) . . . . = 1	152	17,5	4 SK 3,7, 3 TL (1 ▼)
Porter, Dupont, (96—97) . . . . . . = 2	168	28,6	4 SK 3,7, 3 TL
Morris (98) . . . . = 1	107	24,0	„
Davis, Fox (98) . . . . = 2	156	23,1—23,4	3 SK 3,7, 3 TL
Dahlgren, T. A. M. Craven (99) . . . . = 2	148	30,0	4 SK 3,7, 2 TL
Blakely, de Long, (00) . . . . = 2	199	25,5	3 SK 3,7, 3 TL
Bagley, Barney, Biddle (00—01) . . . . = 3	178	28,6—29,2	„
Tingey, Wilkes (01) . . . . = 2	168	25,0—26,0	„
fertig: 20 Boote			

8. Unterseeboote.

	(Länge)	(▼ unter Wasser)	
Holland (96) . . . . = 1	64/74 (16,4)	6,0 ▼ 4,0	1 TL
Holland Typ: Adder, Moccasin, Porpoise, Shark, Grampus, Plunger, Pike (01—03) = 7	105/120 (19,3)	8,5 ▼ 7,2	„
Octopus (06) . . . . = 1	/278 (32,3)	11,6 ▼ 10,0	2 TL
Cuttlefish, Tarantula, Viper (06—07) . . = 3	/173 (24,7)	10,0 ▼ 8,5	„
— — — — — — — — — — — — — — —			
Octopus-Typ: 4 Boote (a. St.) . . . . = 4	/278 (32,3)	11,0 ▼ 10,0	2 TL
vergrößerter Octopus-Typ: 3 Boote (a. St.) = 3	/340	?	?
Lake-Typ: 2 Boote (a. St.) . . . . . . = 2	500 (49,0)	14,0—16,0 ▼ 9,5	6 TL
11 Boote, davon 3 Halbunterseeboote (durch Etat für 1908/09 bewilligt) . . . . . = 11	?	?	?
fertig: 12 Unterseeboote i. B.: (20)			

9. Spezialschiffe (Geschwader-, Flottillen-Beischiffe).

Werkstattschiffe:

Iris (85) Depl. 6200, Geschw. 10,0
Panther (89), Depl. 4300, Geschw. 13,0, Armierung 8 SK 12,7 und 10.

Streuminenschiffe:

San Francisco (89) Depl. 4164, Geschw. 17,0 } (geschützte Kreuzer, werden für den Zweck ein-
Baltimore (88) Depl. 4484, Geschw. 17,0 } gerichtet, erhalten Armierung von SK 12,7),

Wasserschiff:

Arethusa (93), Depl. 6258.

Destillierschiff:

Rainbow (90), Depl. 4430, Geschw. 12,0.

Proviantschiffe (mit Gefriereinrichtung):

Culgoa (89), Depl. 6100, Geschw. 13,5 }
Glacier (91), Depl. 8459, Geschw. 12,5 } Armierung 2 oder 4 SK.
Celtic (91), Depl. 8128, Geschw. 10,5 }

Materialtransportdampfer:

Supply (73), Depl. 4394, Geschw. 9,7.

Kohlendampfer:

Marcellus (79) Depl. 4384, Sterling (81) 2016 Br. Reg. t, Saturn (90) 2268 Br. Reg. t, Ajax (90) Depl. 9398, Justin (91) 2206 Br. Reg. t, Abarenda (92) Depl. 6812, Alexander (94) Depl. 6280, Brutus (94) Depl. 6706, Lebanon (94) Depl. 3338, Nero (95) Depl. 6462, Caesar (96) Depl. 6015, Nanshan (96) Depl. 5030, Pompey (97) 1285 Br. Reg. t, Hannibal (98) Depl. 4064, Leonidas (98) Depl. 4088.

Prometheus (05) }
Vestal (05) } Depl. 12787, Geschw. 14,0; erhalten auch Einrichtung zum Minenlegen.

Die Kohlendampfer haben größtenteils eine Armierung von 1 SK 5,7, Prometheus und Vestal von 4 SK 7,6.

Ankauf von 3 Kohlendampfern (7200 t) im Etat für 1908/09 vorgesehen.

Lazarettschiff:

Relief (96), Depl. 3353, Geschw. 15,0.

Ungeschützte Kreuzer Machias (91) und Castine (92), Depl. 1196 t, Geschw. 16,0, sowie der Dampfer Solace (96), Depl. 5791 t, Geschw. 15,0, sollen zu Begleitschiffen für Unterseeboote umgebaut werden. Gegenwärtig dienen als Tender die Dampfer Hist und Nina.

Eigentümer	Name des Schiffes	Brutto-Tonnengehalt	Zahl der Schrauben	Geschwindigkeit
10. Schnelldampfer (18 Knoten und darüber), die sich zum Hilfskreuzerdienst eignen				
Intern. Mercantile Marine Co.	New York (88)	10 798	2	20,5
	Philadelphia (89)	10 786	„	20,8
	St. Louis (95)	11 629	„	22,2
	St. Paul (95)	„	„	22,5
Pacific Mail Steamship Co.	Korea (01)	11 276	2	18,0
	Siberia (01)	11 284	„	„

Liste der Kriegschiffe

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Panzerung			
	m			t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck

Argen=

3. Panzer-

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Libertad (90), Independencia (91)	70,1	13,5	4,0	2336	203	203 C	.	51
— — — — — — — — — — — — — — — — — —								
Parana (08), Rosario (a. St.)	73,1	6,8	2,3	1000	?	.	.	.

4. Panzer-

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Garibaldi (95), Puerredon (97)	100,0	18,2	7,1	6840	152	152	152	40
General San Martin (96)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
General Belgrano (98)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

5b. Kleine geschützte

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Veinte y Cinco de Mayo (90)	99,1	13,1	4,9	3200	.	.	.	127
Nueve de Julio (92)	107,9	13,4	6,0	3540	.	.	.	〃
Buenos Aires (95)	123,1	13,4	5,8	4700	.	.	.	76
2 Kanonenboote (in England im Bau)				1000	.	.	.	.

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Espora (90) Depl. 520, Geschw. 20,0, Armierung: 2 SK 7,6, 5 SK 4,7, 2 M, 5 TL

Corrientes, Entre Rios, Misiones (96) { Depl. 340, Geschw. 26,5, Armierung: 1 SK 7,6, 3 SK 5,7, 2 SK 3,7, 3 TL

Bra=

1. Linien-

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
— — — — — — — — — — — — — — — — — —								
Minas Geraes (a. St.), Sao Paolo (a. St.), Rio de Janeiro (a. St.)[1]	155,5	26,5		etwa 21000	229	?	?	?

2. Küsten-

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Deodoro (98), Floriano (99)	81,5	14,6	4,0	3162	350	220	72	45

[1] In England im Bau (2 Schiffe bei Armstrong, 1 bei Vickers), der Bau eines der Schiffe soll noch nicht

der kleineren Seemächte.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
tinien.				
kanonenboote.				
2 24, 4 SK 12, 4 SK 4,7, 4 M	2800	14,0	250 / 350	8 zyl
2 15 (Haub.), 6 SK 7,6, 8 M		15,0		
kreuzer.				
2 25,4, 10 SK 15, 6 SK 12, 10 SK 5,7, 10 SK 3,7, 2 M (Puerr. 4 TL)	13000	20,0	600 / 1100	9 zyl (Puerr. 12 Bo)
4 20,3, 10 SK 15, 6 SK 12, 12 SK 5,7, 10 SK 3,7, 2 M, 4 TL				
2 25,4, 14 SK 15, 2 SK 7,6, 10 SK 5,7, 8 SK 3,7, 2 M, 4 TL				
Kreuzer (2000 bis 5500 t).				
2 20,3, 8 SK 12, 12 SK 4,7, 12 SK 3,7, 3 TL	13800	22,5	300 / 650	zyl
4 SK 15, 8 SK 12, 12 SK 4,7, 12 SK 3,7, 5 TL	14350	22,8	350 / 750	8 zyl
2 20,3, 4 SK 15, 6 SK 12, 16 SK 4,7, 6 SK 3,7, 5 TL	17000	23,0	400 / 1000	12 zyl
		19		

Torpedoboote (80 bis 200 t).

Comodore Py, Murature (90—91) { Depl. 110, Geschw. 24,0, Armierung: 2 SK 4,7, 1 M, 3 TL

Bathurst, Pinedo, Buchardo, Jorge, King, Thorne (90—91) } Depl. 85, Geschw. 23,0, Armierung: wie vor.

silien.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
schiffe.				
12 30,5, 22 SK 12, 4 TL ▼	T 26000	20,0	2000	?
panzerschiffe.				
2 24, 4 SK 12, 6 SK 5,7, 4 SK 3,7, 2 M, 2 TL ▼	3400	15,0	250	8 d'A

begonnen sein. Die Angaben über die Schiffe sind zweifelhaft.

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
5b. Kleine geschützte								
Barroso (96)	100,6	13,6	5,5	3450	.	.	.	89
Bahia (a. St.), **Rio Grande do Sul** (a. St.)[1]				3500				

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Torpedokreuzer:

Tamoyo, Tupy, Tymbira (96—98) { Depl. 1005 (Tamoyo 1060), Geschw. 22,0, Armierung: 2 SK 10,5, 6 SK 5,7, 4 M, 3 TL, Deckpanzer 25 Stahl

Torpedojäger:

Gustavo Sampaio (93) Depl. 500, Geschw. 18,0, Armierung: 2 SK 9, 4 SK 4,7, 3 TL

— — — — — — — — — — — — — — — —

10 Torpedobootzerstörer in England in Bau Depl. 550, Geschw. 30,0, Armierung: 2 SK 10, 4 SK 4,7, 2 TL.

Chi-

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
1. Linien-								
Capitan Prat (90)	100,0	18,5	6,3	6966	305	254	51	76
4. Panzer-								
Esmeralda (96)	133,0	16,2	6,8	7020	152	114	114	51
O' Higgins (97)	125,5	19,1	6,7	8500	178	190	152	51
5b. Kleine geschützte								
Presidente Errázuriz (90)	81,7	10,9	5,5	2080	.	.	.	57
Blanco Encalada (93)	112,8	14,2	5,6	4420	.	.	.	102
Ministro Zenteno (96)	100,7	13,3	5,1	3600	.	.	.	90
Chacabuco (97)	109,7	14,0	5,5	4500	.	.	.	114

[1]) In England in Bau. — [2]) Goyaz und die in Bau befindlichen Torpedoboote Kombination von Turbinen-

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
Kreuzer (2000 bis 5500 t).				
6 SK 15, 4 SK 12, 10 SK 5,7, 4 SK 3,7, 4 M, 3 TL	7500	20,5	850	8 zyl
10 SK 12	T 18000	26,0		

Torpedoboote (80 bis 200 t).

Bento Gonçalves (91) Depl. 150, Geschw. 25,0, Armierung: 2 SK 4,7, 4 TL
Pedro Affonso, Pedro Ivo, Silvado (93) Depl. 130, Geschw. 26,0, Armierung: 2 SK 3,7, 3 TL
Goyaz (07) Depl. 150, Geschw. 26,5[2]), Armierung: 2 SK 4,7, 2 TL

Weitere Boote, Typ Goyaz, in England in Bau.

8. Unterseeboote.

Ankauf von 3 Booten im genehmigten Flottengesetz vorgesehen.

le.

schiffe.				
4 24, 8 SK 12, 10 SK 5,7, 4 SK 4,7, 10 SK 3,7, 5 M, 4 TL	12000	15,0	400 / 1100	B W
kreuzer.				
2 20,3, 16 SK 15, 8 SK 7,6, 9 SK 5,7, 2 SK 4,7, 8 M, 3 TL (2 ▼)	16000	22,0	550 / 1350	zyl
4 20,3, 10 SK 15, 4 SK 12, 10 SK 7,6, 10 SK 5,7, 4 M, 3 TL (2 ▼)	16500	21,3	700 / 1100	30 Bv
Kreuzer (2000—5500 t).				
4 SK 15, 4 SK 5,7, 6 M, 3 TL	5400	18,0	200 / 500	Bv
2 20,3, 10 SK 15, 12 SK 4,7, 12 SK 3,7, 5 TL	14500	22,5	350 / 900	8 zyl
8 SK 15, 10 SK 5,7, 4 SK 4,7, 4 SK 3,7, 4 M, 3 TL	7000	20,0	700 / 1000	zyl
2 20,3, 10 SK 12, 16 SK 4,7, 6 SK 3,7, 5 TL	15750	23,0	300 / 1000	„

und Kolbenmaschine.

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Panzerung			
	m			t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Torpedoavisos:

Almirante Lynch, Almirante Condell (90) } Depl. 750, Geschw. 20,0, Armierung: 3 SK 8,7, 4 SK 4,7, 2 M, 5 TL (1 ▼), Deckpanzer 25 Stahl

Torpedobootzerstörer:

Capitan Muñoz Gamero, Capitan Orella, Guardiamarina Riquelme, Teniente Serano (96) } Depl. 310, Geschw. 30,0, Armierung: 1 SK 7,6, 5 SK 5,7, 2 TL

Capitan Marino Yarpa, Capitan O'Brien, Capitan Thompson (01) } Depl. 350, sonst wie vor.

Chi-

5b. Kleine geschützte

Hai-Yung (97), **Hai-Tschu** (97), **Hai-Schien** (98) .	100,0	12,5	4,9	2950	.	.	.	75
Hai-Tschi (98)	120,7	14,2	5,2	4300	.	.	.	127

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Fei-Ying (95) Depl. 850, Geschw. 22,0, Armierung: 2 SK 10,5, 6 SK 4,7, 4 SK 3,7, 3 TL

Chien-Wei, Chien-An (99—00) . } Depl. 875, Geschw. 23,0, Armierung: 1 SK 10, 3 SK 6,5, 6 SK 3,7, 2 TL

Däne-

2. Küsten-

Iver Hvitfeldt (86)	74,0	15,1	5,7	3450	292	216	.	53
					C			
Herluf Trolle (99)	82,9	15,1	4,9	3500	200	150	144	57
Olfert Fischer (03)	"	"	"	"	"	190	"	"
— — — — — — — — — — — — — —								
Peder Skram (08)	84,0	15,7	4,9	3600	190	"	"	"

3. Panzer-

Skjold (96)	69,4	11,6	4,1	2200	225	200	120	51

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel

Torpedoboote (80 bis 200 t)

Cirujano Videla, Injeniero Hyatt, Injeniero Mutilla, Guardiamarina Contreras, Teniente Rodriguez (96—98) } Depl. 130, Geschw. 25,0, Armierung: 3 SK 3,7, 3 TL

na.

Kreuzer (2000 bis 5500 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
3 SK 15, 8 SK 10,5, 6 SK 3,7, 6 M, 3 TL (1 ▼)	8000	20,5	200 / 500	8 zyl
2 20,3, 10 SK 12, 12 SK 4,7, 4 SK 3,7, 6 M, 5 TL	17000	24,0	400 / 1000	zyl

Torpedoboote (80 bis 200 t).

Hupang, Hupo, Hutschun, Huyen (07) Depl. 97, Geschw. 23,0, Armierung: 2 SK 4,7, 3 TL

mark.

Panzerschiffe.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 26, 4 12, 2 SK 5,7, 2 SK 3,7, 8 M, 4 TL (1 ▼)	5100	14,0	300	8 zyl
2 SK 24, 4 SK 15, 10 SK 5,7, 8 SK 3,7, 3 TL ▼	4400	15,7	250	6 Th
2 SK 24, 4 SK 15, 10 SK 5,7, 6 SK 4,7, 2 M, 3 TL ▼	4578	15,8	„	„
2 SK 24, 4 SK 15, 6 SK 7,5, 8 SK 4,7, 4 TL ▼	4600	16,0	300	„

Kanonenboote.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
1 24, 3 SK 12, 4 SK 4,7, 2 M	2400	13,5	250	4 Th

Name	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
6. Kleinere geschützte Kreuzer								
Heimdal (94)	70,6	10,4	3,4	1340	.	.	.	36
(Schwesterschiff Geiser 1892 von Stapel.)								

7. Torpedoboote (80 bis 200 t).

Stören, Sölöven, Narhvalen, Havhesten (87—88) } Depl. 110, Geschw. 19,0—20,0, Armierung: 2 M, 4 TL

Springeren (91) Depl. 89, Geschw. 19,0, Armierung: 2 M, 4 TL

Nordkaperen, Makrelen (93) Depl. 128, Geschw. 19,5—20,0, Armierung: 2 M, 2 TL

Griechen-

2. Küsten-

Hydra (89), Spetsai (89) }	101,8	15,8	6,4	4885	300	300	350	75
Psara (90) }								

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Thyella, Longhi, Nafkratoussa, Sfendoni (06-07) } Depl. 420, Geschw. 31,5—32,0, Armierung: 2 SK 7,6, 4 SK 5,7, 2 TL

Doksa, Aspis, Nike, Velos (06—07) Depl. 350, Geschw. 30,5, Armierung: wie vor.

Nieder-

1. Linien-

Koningin Regentes (00), **De Ruyter** (01), **Hertog Hendrik** (02)	96,6	15,2	5,8	5084	150	250	.	50
Marten Harpertszoon Tromp (04)	100,8	״	5,7	5295	״	200	.	״
Jacob van Heemskerck (07)	98,0	״	״	5130	״	״		״
— — — — — — — — — — — — — —								
R (a. St.)	101,5	17,1	6,2	6525	150	250		50

2. Küsten-

Evertsen (94), **Kortenaer** (94), **Piet Hein** (94)	86,2	14,3	5,2	3520	150	300	.	50

3. Panzer-

Reinier Claeßen (91)	70,0	13,5	4,6	2479	120	280	.	75

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
(unter 2000 t, Stapellauf 1894 und später)				
2 SK 12, 4 SK 8,7, 8 M, 4 TL	3000	17,0	125	8 Th

Hajen, Havörnen, Söbjörnen (96—98) } Depl. 142, Geschw. 23,5, Armierung: 1 SK 4,7, 1 M, 4 TL

Ormen (07) Depl. 100, Geschw. 26,0, Armierung: 2 SK 3,7, 3 TL

8. Unterseeboote.

Für 1908 Mittel zum Ankauf eines Bootes bewilligt.

land.

panzerschiffe.

3 27, 5 SK 15, 1 SK 10, 8 SK 5,7, 4 SK 4,7, 16 M, 3 TL (Psara leichte Artill.: 4 SK 8,7, 8 SK 6,5, 6 SK 3,7)	7000	17,0	600	8 zyl

Torpedoboote (80—200 t).

5 Boote (85) Depl. 85, Geschw. 19,0, Armierung: 2 M, 2 TL

lande.

schiffe.

2 SK 24, 4 SK 15, 8 SK 7,5, 4 SK 3,7, 3 TL (2 ▼)	6280—7290	16,5—16,9	825	6 Y
"	6405	16,7	"	"
2 SK 24, 6 SK 15, 6 SK 7,5, 4 SK 3,7, 2 TL ▼	6396	16,5	"	"
2 SK 28, 4 SK 15, 10 SK 7,5, 2 TL ▼		16,0		

panzerschiffe.

3 21, 2 SK 15, 6 SK 7,5, 8 SK 3,7, 3 TL (2 ▼)	4658—4736	16,0—16,1	330	zyl

kanonenboote.

1 21, 1 17, 4 SK 5, 3 SK 3,7 2 TL	2315	12,5	110	zyl

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck

5b. Kleine geschützte

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Koningin Wilhelmina der Nederlanden (92) . .	99,8	14,9	6,1	4600	.	280 C	.	75
Holland (96), **Friesland** (96), **Zeeland** (97) . .	93,3	14,8	5,4	3900	.	.	.	50
Utrecht (98), **Gelderland** (98), **Noordbrabant** (99)	94,7	14,8	5,4	4033	.	.	.	"

7. **Torpedoboote** (80 bis 200 t).

Ardjoeno, Batok, Cycloop, Dempo, Empong, Foka, Goentoer, Habang, Idjen, Krakatau (87—89) } Depl. 80, Geschw. 19,0—20,0, Armierung: 2 SK 3,7, 3 TL

Ophir, Pangrango, Rindjani, Smeroe, Tangka, Wajang, Johan van Brakel, Jan Danielszoon van de Rijn, Meijndert Jentjes, Willem Willemsze, Roemer Vlacq, Pieter Constant, Jacob Cleijdijck, Cornelis Janssen de Haan (01—06) } Depl. 142—144, Geschw. 24,5—26,0, Armierung: 2 SK 5, 3 TL

Nor-

2. Küsten-

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Harald Haarfagre (97), **Tordenskjold** (97) . . .	92,7	14,8	5,6	3920	178	203	114	51
Eidsvold (00), **Norge** (00)	94,6	15,7	5,4	4233	152	229	127	51

6. Kleinere geschützte Kreuzer

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Frithjof (95)	68,2	10,0	4,2	1435	.	.	.	35

7. **Torpedofahrzeuge** (über 200 t).

Valkyrien (96) Depl. 380, Geschw. 23,2, Armierung: 2 SK 7,6, 4 SK 3,7, 2 TL

Draug (08) — — — — — Troll (a. St.) } Depl. 550, Geschw. 27,0, Armierung: 6 SK 7,6, 3 TL

Pe-

5b. Kleine geschützte

Scouts:

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Almirante Grau (06), **Coronel Bolognesi** (06) .	112,8	12,3	4,3	3200	.	.	.	38

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
Kreuzer (2000 bis 5500 t).				
1 28, 1 21, 2 17, 4 SK 7,5, 6 SK 3,7 4 M, 4 TL	4600	15,8	470	zyl
2 SK 15, 6 SK 12, 4 SK 7,5 4 oder 8 SK 3,7, 2 TL	9818—10548	19,5—19,9	450 / 1000	2 zyl, 8 Y
"	9867—10167	19,6—20,1	"	12 Y

Der niederländ.-indischen Marine angehörend:

Hydra, Scylla, Minotaurus, Python, Sphinx, Draak, Krokodil, Zeeslang (00—07) } Depl. 103, Geschw. 24,3—25,0, Armierung: 2 SK 3,7, 3 TL

8. Unterseeboote.

Nr. 1 (Luctor et Emergo) (05) Depl. —/120, Geschw. 8,9 ▼ 7,2, Armierung: 1 TL

wegen.

panzerschiffe.

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 21, 6 SK 12, 6 SK 7,6, 6 SK 3,7, 2 TL ▼	4500	17,0	410 / 550	3 zyl
2 21, 6 SK 15, 8 SK 7,6, 6 SK 4,7, 2 TL ▼	5150	17,0	440 / 590	6 Y
(unter 2000 t, Stapellauf 1894 und später).				
2 SK 12, 4 SK 7,6, 4 SK 3,7, 1 TL ▼	2800	15,0	160	6 zyl

Torpedoboote (80 bis 200 t).

Hval, Delfin, Hai, Storm, Brand, Laks, Sael, Sild, Skrei, Trods (96—01) } Depl. 102, Geschw. 20,0—21,0, Armierung: 2 SK 3,7, 2 TL

Skarv, Teist (07) Depl. 100, Geschw. 25,0, Armierung: 2 SK 4,7, 2 TL

8. Unterseeboote.

1 Boot (Germania-Werft, Kiel, a. St.)

ru.

Kreuzer (2000 bis 5500 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 SK 15, 8 SK 7,6, 8 SK 4,7, 2 TL ▼	14 000	24,6	500	10 Wasserrohr

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Por-								
5b. Kleine geschützte								
Dom Carlos I (98)	110,0	14,4	5,3	4253	.	.	.	110
6. Kleinere geschützte Kreuzer								
Adamastor (96)	73,8	10,7	4,7	1757	.	.	.	30
São Rafael (98), São Gabriel (98)	„	10,8	4,3	1800	.	.	.	35
Rainha d'Amelia (98)	75,0	11,8	4,3	1656	.	.	.	„

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Tejo (01) Depl. 500; Geschw. 25,0; Armierung: 1 SK 10, 1 SK 6,5, 4 SK 4,7, 2 TL

Bau von 2 Zerstörern, 6 Torpedobooten und 2 Unterseebooten beabsichtigt.

Name	Länge (m)	Breite (m)	Tiefgang (m)	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
Schwe-								
2. Küsten-								
Svea (85)	75,7	14,8	5,2	3100				
Göta (89)	78,8	14,6	5,1	3290	293	190	115	50
Thule (93)	79,5	14,6	5,1	3300				
Oden (96), **Thor** (99), **Niord** (99)	84,8	14,8	5,3	3500	240	200	100	50
Dristigheten (00)	86,9	14,8	4,9	3500	200	„	„	„
Tapperheten (01), **Aeran** (02), **Wasa** (02), **Manligheten** (03)	87,5	15,0	5,0	3650	175	190	125	50
Oscar II (05)	95,6	15,4	5,1	4270	150	„	„	„
4. Panzer-								
Fylgia (05)	115,1	14,8	5,1	4060	100	.	125	50

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel

tugal.

Kreuzer (2000 bis 5500 t).

4 SK 15, 8 SK 12, 16 SK 4,7, 2 SK 3,7, 4 M, 5 TL	12730	22,0	700 / 1000	12 Y

(unter 2000 t, Stapellauf 1894 und später).

2 SK 15, 4 SK 10,5, 4 SK 6,5, 2 SK 3,7, 2 M, 3 TL (1 ▼)	4000	18,0	400	4 zyl
2 SK 15, 4 SK 12, 8 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 1 TL	3000	18,0	300	4 No
4 SK 15, 2 SK 10, 2 SK 4,7, 2 SK 3,7, 2 M, 2 TL	5000	18,0	300	4 No

den.

panzerschiffe.

1 21, 7 SK 15, 11 SK 5,7, 2 SK 3,7, 1 TL ▼ (Thule ohne TL)	3640 4750 4740	14,8 14,6 16,2	260 = =	6 zyl = =
2 25, 6 SK 12, 10 SK 5,7, 2 SK 3,7, 1 TL ▼	5350	15,8—16,5	280 / 400	=
2 21, 6 SK 15, 10 SK 5,7, 2 SK 3,7, 2 TL ▼	5550	16,8	310	8 Y
=	6500	17,2	325	=
2 21, 8 SK 15, 10 SK 5,7, 3 SK 3,7, 2 TL ▼	9550	18,8	350 / 500	10 Y

kreuzer.

8 SK 15, 14 SK 5,7, 3 SK 3,7, 2 TL ▼	12440	22,7	350 / 900	12 Y

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Panzerung			
	m			t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Torpedokreuzer:

Örnen, Jakob Bagge, Claes Horn, Clas Uggla, Psilander (97—00) } Depl. 800, Geschw. 19,5—20,5, Armierung: 2 SK 12, 4 SK 5,7, 1 TL ▼, Deckpanzer 19 Stahl

Torpedobootzerstörer:

Mode (02) Depl. 400, Geschw. 31,0, Armierung: 6 SK 5,7, 2 TL

Magne (05) Depl. 430, Geschw. 30,0, Armierung: wie Mode

Wale (07) Depl. 430, Geschw. 31,3, Armierung: 2 SK 7,5, 4 SK 5,7, 2 TL

— — — — — —

Sigurd, Ragnar, R (a. St.) Depl. 430, Geschw. 30,0, Armierung: 4 SK 7,5, 2 TL

2 Torpedojäger (Bau bewilligt) wie Sigurd

Spa-

4. Panzer-

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Carlos V (95)	123,3	20,4	8,5	10022	.	250	60	60
Princesa de Asturias (96)	108,0	18,6	7,1	7500	300	200	.	50
Cataluña (00)	108,0	18,8	6,6	7000	"	"	40	50

5a. Große geschützte

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Reina Regente (06)	111,0	16,0	6,5	5872	.	.	.	100

5b. Kleine geschützte

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Lepanto (93)	93,1	15,5	6,1	4826	.	.	.	112
Extremadura (00)	88,0	11,0	4,9	2134	.	.	.	45

6. Kleinere geschützte Kreuzer

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Rio de la Plata (98)	76,8	10,8	4,5	1759	.	.	.	30

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel

Torpedoboote (80 bis 200 t).

Gandul, Gudur (94) Depl. 86, Geschw. 20,0, Armierung: 2 M, 2 TL

Blixt, Komet, Meteor, Bris, Orkan, Stjerna, Mira, Bind, Virgo, Kapella, Orion, Sirius (96—04) } Depl. 92, Geschw. 23,0—24,0, Armierung: 2 SK 3,7, 2 TL

Plejad (05)
— — — — — — — —
Castor, Pollux (a. St.) } Depl. 100, Geschw. 26,0, Armierung: 2 SK 3,7, 2 TL

Astrea, Iris, Spica, Thetis, Vega, Vesta und 4 weitere Boote (a. St.) } Depl. 110, Geschw. 25,5, Armierung: 2 SK 5,7, 2 TL

4 Boote (Bau bewilligt) wie Astrea

8. Unterseeboote.

Hajen (04) Depl. 107/127, Geschw. 12,0 ∀ 7,0, Armierung 1 TL

— — — — — — —

N (Fiat-Boot, a. St.) Depl. 180/230, Geschw. 15,0 ∀ 8,0, Armierung: 2 TL

nien.

kreuzer.

2 28, 8 SK 14, 4 SK 10,5, 10 SK 5,7, 8 M, 2 TL ∀	18500	18,0	1200 / 2040	12 Zyl
2 24, 8 SK 14, 8 SK 5,7, 8 M, 2 TL	15000	17,5	760 / 1200	6 Zyl
2 24, 8 SK 14, 8 SK 5,7, 10 SK 3,7, 2 TL	15000	20,3	"	"

Kreuzer (über 5500 t).

10 SK 15, 12 SK 5,7, 8 SK 3,7, 3 TL	9100	19,5		Bv

Kreuzer (2000 bis 5500 t).

2 SK 16, 6 SK 12, 6 SK 5,7, 6 M, 2 TL	11500	16,0	— / 1200	Zyl
8 SK 10, 4 SK 5,7, 2 SK 3,7, 2 M	6950	20,0	210 / 430	?

(unter 2000 t, Stapellauf 1894 und später)

2 SK 14, 4 SK 10,5, 6 SK 5,7, 4 SK 3,7	6790	20,0	260	No

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement t	Panzerung: Gürtel	Panzerung: schwere Artillerie	Panzerung: mittlere Artillerie	Panzerung: Deck
	m	m	m					

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Terror, Audaz, Osado, Proserpina (96—97) } Depl. 460, Geschw. 28,0, Armierung: 2 SK 7,5, 2 SK 5,7, 2 M, 2 TL

Tür-

5b. Kleine geschützte

Name	Länge	Breite	Tiefgang	Deplacement t	Gürtel	schwere Artillerie	mittlere Artillerie	Deck
Medschidie (02)	100,6	12,8	4,9	3200	.	.	.	102
Abdul Hamid (03)	103,6	14,5	5,5	3830				
N (bei Ansaldo, Genua, a. St.)				etwa 4000				

7. Torpedofahrzeuge (über 200 t).

Pelenk i Derja, Namet (90) Depl. 840, Geschw. 19,0, Armierung: 2 SK 10,5, 6 SK 4,7, 3 TL

Schahin i Derja (90) Depl. 450, Geschw. 22,0, Armierung: 1 SK 10,5, 6 SK 4,7, 4 TL

Berkeffchan, Tajar (94) Depl. 270, Geschw. 25,0, Armierung: 4 SK 3,7, 2 TL

Berk i Satvet, Peik i Schevket (06) } Depl. 775, Geschw. 23,0, Armierung: 2 SK 10,5, 6 SK 5,7, 2 SK 3,7, 5 M, 3 TL

Yar Hissar, Samsun, Basera, Tachoz (07) } Depl. 304, Geschw. 28,0, Armierung: 1 SK 7,5, 6 SK 4,7, 2 TL

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel

Torpedoboote (80 bis 200 t).

Orion (85) Depl. 88, Geschw. 15,0, Armieruug: 2 SK 3,7, 2 TL
Azor, Halcon (87) Depl. 127, Geschw. 20,0, Armierung: 2 SK 4,7, 2 TL

Kei.

Kreuzer (2000 bis 5500 t).

Armierung	indizierte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenvorrat normal / maximal	Kessel
2 SK 15, 8 SK 12, 6 SK 4,7, 6 SK 3,7, 2 TL	12500	22,0	275 / 600	6 Wasserrohr

Torpedoboote (80 bis 200 t).

Kilyom, Saika, Seif i Bahri, Tir i Safer, Wesile i Nusret, Mahabet, Satvet, Timsah, Fatieh, Nasir, Nusret, Schebab, Tarik, Pervin, Tair (86—92) } Depl. 85, Geschw. 21,0—22,0, Armierung: 2 M, 2 TL

Eschder (90) Depl. 150, Geschw. 22,0, Armierung 5 SK 4,7, 2 TL

Abdul Medschid, Hamidie, Akhissar, Alpagot, Angora, Urfa, Antalia, Deradj, Kutahia, Mossul, Tokat (01—06) } Depl. 145, Geschw. 25,0—27,0, Armierung: 2 SK 3,7, 2 TL

Hamid Abad, Sivri Hissar, Sultan Hissar, Timur Hissar (07) } Depl. 97, Geschw. 26,0, Armierung: 2 SK 4,7, 3 TL

Vergleichende Zusammenstellung
der Kriegsflotten der größeren Seemächte.

Die Zahlen in Fettdruck geben die im Mai 1908 fertigen Schiffe an (s. Vorbemerkungen), die Zahlen in gewöhnlichem Druck in Klammer darunter die gleichzeitig im Bau und Ausbau befindlichen Schiffe einschließlich der bewilligten und noch nicht begonnenen Neubauten.

Nation	Linienschiffe Panzerschiffe über 5000 t		Küstenpanzerschiffe Panzerschiffe von 3000 bis 5000 t		Panzerkanonenboote Panzerschiffe unter 3000 t		Panzerkreuzer		Geschützte Kreuzer (über 2000 t): Große geschützte Kreuzer (über 5500 t)		Kleine geschützte Kreuzer (2000 bis 5500 t)		Zusammen		Torpedofahrzeuge: Fahrzeuge über 200 t	Boote über 80 bis 200 t	Unterseeboote
	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Zahl	Zahl
Deutschland	22 [9	260 020]	8	32 922	—	—	8 [3	79 980 —]	6	34 806	22 [6	67 127 —]	28 [6	101 933 —]	88 [12]	78	—
England	52 [7	765 713 135 371]	—	—	—	—	35 [4	425 953 67 415]	36	282 660	36 [7	113 526 31 756]	72 [7	396 186 31 756]	188 [34]	87	43 [27]
Frankreich	22 [6	253 972 109 908]	—	—	2	3 592	19 [4	167 196 54 214]	4	30 115	18	59 622	22	89 737	57 [24]	256	49 [50]
Italien	8 [4	98 760 62 450]	—	—	—	—	6 [4	39 633 39 332]	—	—	7 [1	16 994 3 000]	7 [1	16 994 3 000]	50 [4]	65	5 [2]
Japan	12 [4	165 071 79 626]	2	8 384	—	—	11 [3	110 170 48 318]	2	18 500	13 [1	46 777 4 217]	15 [1	60 277 4 217]	56 [6]	51	7 [4]
Österreich-Ungarn	9 [3	73 470 43 500]	—	—	—	—	3	18 990	—	—	5 [1	15 110 3 500]	5 [1	15 110 3 500]	13 [6]	44 [22]	2 [4]
Rußland:																	
Baltische Flotte	2 [2	26 855 35 358]	—	—	2	3 416	4 [2	51 167 16 026]	4	27 107	—	—	4	27 107	60	51	10 [7]
Schwarzes Meer	5 [2	55 350 26 092]	—	—	—	—	—	—	2	18 504	—	—	2	18 504	17 [5]	16	5
Sibirische Flotte	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6 000	1	3 153	2	9 153	20	7	14
	7 [4	82 205 61 450]	—	—	2	3 416	4 [2	51 167 16 026]	7	46 611	1	3 153	8	49 764	97 [5]	74	29 [7]
Vereinigte Staaten von Amerika	26 [6	345 922 113 798]	5	17 257	—	—	15	189 540	3	20 896	12 [1	40 564 3 810]	15 [1	61 460 3 810]	26 [15]	20	12 [20]

Übersicht der deutschen Handelsflotte am 1. April 1908.

Alphabetisches Verzeichnis der Schiffe mit einem Brutto-Raumgehalt von 1000 Registertonnen und darüber.

Die Besatzung der gesamten deutschen Handelsflotte zählte am 1. Januar 1907: 67 536 Köpfe.

Erläuterungen.

1. Die Angaben stützen sich auf Mitteilungen der betreffenden Reedereien und Schiffsregisterbehörden.
2. * vor dem Namen des Schiffes (Dampfer) bedeutet, daß dieses 2 Schrauben hat.
3. † hinter dem Namen des Schiffes (Dampfer) bedeutet, daß dieses Einrichtungen zur Beförderung von Passagieren hat; bei vielen Schiffen ist deren Zahl aber nur beschränkt.
4. [ ] hinter den Namen der Dampfschiffe gibt die höchste Schnelligkeit an in Knoten bei voller Beladung.
5. [ ] hinter den Namen der Segelschiffe gibt die Anzahl der Masten an bei vier- und fünfmastigen Schiffen.
6. Abkürzungen in Spalte „Reederei“:

A A = Akt.-Ges. „Alster“, Hamburg.
A A H = Alfons Ahrens, Hamburg.
A B = Dampfschiffahrts-Ges. „Argo“, Bremen.
A C = C. Andersen, Hamburg.
A D = Dietrich Ahlers, Bremen.
A G A = Akt.-Ges. „Atlantik“, Bremen.
A H = H. F. C. Arp, Hamburg.
B A = Bremer-Dampferlinie m. b. H. „Atlas“.
B B = Bernhard Blumenfeld, Hamburg.
B H = F. C. Bramslöw, Hamburg.
B H H = Hubert Bode, Hamburg.
B L = Bismarck-Linie, G. m. b. H., Hamburg.
B M = Aug. Bolten, Wm. Millers Nachf., Hamburg.
B O = J. W. Gerhard Burmester, Oporto.
B R B = Reederei-Akt.-Ges. „Brema“, Bremen.
B S = Behnke & Sieg, Danzig.
C E = Eug. Cellier, Hamburg.
C H = Edward Carr Söhne, Hamburg.
C R = Aug. Cords, Rostock.
C S = Marcus Cohn u. Sohn, Königsberg i. Pr.
D A = J. H. A. Dabelstein, Hamburg.
D A D = Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft, Hamburg.
D J = Diederichsen, Jebsen & Co., Hamburg.
D K = H. Diederichsen, Kiel.
D P H = Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg.
D R = Danziger Reederei-Aktien-Gesellschaft.
D R R = Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik (Aug. Bolten, Wm. Millers Nachf.), Hamburg.
D S = Deutscher Schulschiffverein, Bremen.
E H = Theodor & F. Eimbcke, Hamburg.
E S = Gerhard Eilers & Sohn, Brake.
F C = W. A. Fritze & Co., Bremen.
F C H = A. C. de Freitas & Co., Hamburg.
F D G = Flensburger Dampfschiffahrt-Gesellschaft von 1869.
F D K = Flensburger Dampfer-Kompagnie.
F H = H. Fölsch & Co., Hamburg.
F N = Fuhrmann, Nißle & Günther Nachf., Hamburg.
F R = Reederei „Fiume“ G. m. b. H. (Sander, Wieler & Co.), Hamburg.
G = F. A. R. Grothmann, Hamburg.
G H = H. M. Gerckens, Hamburg.
G H H = Gerhard & Hey, Hamburg.
G H R = R. Grzywacz, Hamburg.
G L = Dietrich Görtz, Lübeck.
G R = Rud. Christ. Gribel, Stettin.
G S = Paul Gronau, Stettin.
H = Carl Hirschberg, Hamburg.
H A = H. W. Heidmann, Altona.
H A H = A. Hartrodt, Hamburg.
H A J = Hamburg-Altonaer Kohlen-Import-Ges. m. b. H., Altona.
H A L = Hamburg-Amerika Linie.
H B A = Hamburg-Bremer Afrika-Linie A. G., Hamburg.
H C = Hansen & Closter, Apenrade.
H C L = H. C. Horn, Lübeck.
H C S = H. C. Horn, Schleswig.
H D = Dampfschiffs-Reederei „Horn“ A. G., Lübeck.

HDD = Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Hansa", Bremen.
HDK = Hanseatische Dampfer-Kompagnie, Hamburg.
HF = A. Hansen, Flensburg.
HH = Eduard Holzapfel, Hamburg.
HHS = Hedwigshütte, Kohlen- und Kokswerke James Stevenson, A. G., Stettin.
HL = Hanseatischer Lloyd A. G., Lübeck.
HM = Holm und Molzen, Flensburg.
HR = Reederei „Hilary" G.m.b.H. (Sander, Wieler & Co.), Hamburg.
HSD = Hamburg—Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft.
HWJ = Adrian Hemmes sen., Philadelphia.
JA = M. Jebsen, Apenrade.
JG = Jaluit-Gesellschaft, Hamburg.
JH = M. Jebsen, Hamburg.
JHF = Heinrich Jensen, Flensburg.
JJ = J. Jost, Flensburg.
JJH = Johannes Jürgens, Hamburg.
K = A. Kirsten, Hamburg.
KB = Knöhr & Burchard Nachf., Hamburg.
KC = Carl Joh. Klingenberg & Co., Bremen.
KE = Friedr. Krupp A. G., Essen.
KGB = Gebr. Kulenkampf, Bremen.
KH = Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Kosmos", Hamburg.
KR = Kontinentale Reederei A. G., Hamburg.
KS = Robert Köppen, Stettin.
KW = Wilhelm Kunstmann, Stettin.
LB = Leonhardt & Blumberg, Hamburg.
LG = F. W. G. Lehmann, Hamburg.
LH = F. Laeisz, Hamburg.
LL = Deutsche Levante-Linie, Hamburg.
M = Großh. General-Eisenbahndirektion, Schwerin.
MA = Mineralölwerke Albrecht & Co., Hamburg, G. m. b. H.
MB = „Midgard", Deutsche Seeverkehr-A. G., Bremen.
MC = L. F. Matthies & Co., Hamburg.
ML = Wm. Minlos, Lübeck.
MO = Carl Meentzen, Oldenburg.
MR = Helmuth Mentz, Rostock.
MRA = Reederei Menzell A. G., Hamburg.
MS = Hans Müller, Stettin.
N = Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Neptun", Bremen.
NB = Deutsche Dampffischerei-Gesellschaft „Nordsee", Nordenham.
ND = Neue Dampfer-Komp. A. G., Stettin.
NF = Norddeutsche Frachtdampfschiffahrt-Aktienges., Flensburg.
NDL = Norddeutscher Lloyd, Bremen.
NR = Rhederei-Ges. „Nord" m. b. H., Hamburg.
NS = Norddeutsche Seekabelwerke A. G., Nordenham.
O = O. R. W. Ott, Hamburg.
OD = „Ozean", Dampfer-A. G., Flensburg.
OH = Rhederei A. Ges. „Ozeana", Hamburg.
OL = Deutsche Ostafrika-Linie, Hamburg.
OP = Oldenburg-Portugiesische Dampfschiffs-Reederei A. G.
OS = Wm. O'Swald & Co., Hamburg.
P = J. C. L. Possehl & Co., Lübeck.
PC = J. C. Pflüger & Co., Bremen.
PF = H. A. Petersen, Flensburg.
PJ = Paulsen & Ivers, Kiel.
PT = Pennsylvania-Trading-Kompagnie, A. G., Hamburg.
PW = H. Podeus, Wismar.
R = F. G. Reinhold, Danzig
RA = Reederei-Akt.-Ges. von 1896, Hamburg.
RC = Rickmers & Co., Hamburg.
RE = Ernst Ruß, Hamburg.
RG = „Renata" Dampfschiffsges. in Stettin Th. Gribel, K. G. a. A.
RL = Roland-Linie, A. G., Bremen.
RR = Rickmers Reismühlen, Reederei und Schiffbau-Akt.-Ges., Bremerhaven.
RRE = Reederei Roer G. m. b. H., Bentheim.
RS = C. R. Retzlaff, Stettin.
S = „Seefahrt" Dampfschiffsreederei-A. G., Bremen.
SB = H. M. Struve, Blankenese.
SC = G. J. H. Siemers & Co., Hamburg.
SCB = C. C. Schramm & Co., Bremen.
SCH = Suhr & Classen, Hamburg.
SCh = A. B. Schwiering, Charlottenburg.
SDB = Stettiner Dampfschiffs-Gesellschaft „J. F. Bräunlich" G. m. b. H.
SE = F. Schichau, Elbing.
SF = H. Schuldt, Flensburg.
SG = Joh. Stadtlander, Geestemünde.
SGB = Gebr. Seetzen, Hamburg.
SGH = Gebr. Sauber, Hamburg.
SHF = Heinrich Schmidt, Flensburg.
SHH = H. H. Schmidt, Hamburg.
SR = Rob. M. Sloman jun., Hamburg.
SRC = Rob. M. Sloman & Co., Hamburg.
SRH = Syndikats-Rhederei, G. m. b. H., Hamburg.
SRD = Stettin-Rigaer Dampfschiffsges. (Th. Gribel), Stettin, K. G. a. A.
SS = A. Stenzel & Rolke, Stettin.
ST = Seetransportges. m. b. H., Hamburg.
SZ = Schliewiensky & Ziegler, Hamburg.
TC = J. Tidemann & Co., A. G., Bremen.
TD = J. H. C. tom Dieck, Elsfleth.
TW = Carl Tiede, Wismar.
U = Dampfschiffs-Reederei „Union", A. G. Hamburg.
V = Reederei „Visurgis" A. G., Bremen.
VB = Vereinigte Bugsier- u. Frachtschiffahrt-Ges., Hamburg.
VD = Böge & Däcker, Flensburg.
W = Wahl & Co., Reederei u. Handelsges. m. b. H., Hamburg.
WB = C. A. H. Witte, Bremerhaven.

W C	= D. H. Wätjen & Co., Bremen.
W C L	= J. Wimmer & Co., Lissabon.
W H	= Carl Heinrich Herm. Winters, Bremen.
W K	= Wachsmuth & Krogmann, Hamburg.
W K B	= Wischhusen & Kimme, Bremen.
W L	= Woermann-Linie, K. G., Hamburg.
W W	= Dampfschiffsges. Warnow, G. m. b. H., Wismar.
Z C R	= Zerssen & Co., Rendsburg.
Z R	= Otto Zelck, Rostock.

7. Abkürzungen in Spalte „Fahrlinie":

A	= In Fahrt nach Australien.
A A	= „ „ zwischen Australien und Nord-Amerika.
C A	= „ „ nach oder in Zentral-Amerika.
E	= „ europäischer Fahrt.
J O	= „ Fahrt im Indischen Ozean.
M	= „ „ im Mittelmeer.
N A	= „ „ nach Nord-Amerika.
N A O	= „ „ zwischen Nord-Amerika und Ostasien.
N A S	= „ „ zwischen Nord- und Süd-Amerika.
O	= „ „ nach dem Orient.
O A	= In Fahrt nach Ostasien oder in ostasiatischer Küstenfahrt.
O A A	= „ „ zwischen Ostasien und Australien.
O Af	= „ „ nach Ostafrika.
O J	= „ „ „ Ostindien.
S A	= „ „ „ Süd-Amerika.
W A	= „ „ „ West-Amerika oder in westamerikanischer Küstenfahrt.
W Af	= „ Fahrt nach Westafrika.
W J	= „ „ „ Westindien.

Die Schiffe, bei denen die Spalte „Fahrlinie" keine Angaben enthält, befinden sich in freier Fahrt.

I. Dampfer.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
1	Aachen† [12]	N D L	S A	3833	2447
2	Abessinia [11,5]	H A L	W A	5753	3691
3	Abydos† [11]	K H	„	3047	1957
4	Achaja [9]	B A	O	2733	1729
5	Acilia [11,5]	H A L	W A	5693	3646
6	Adele Köppen [8,5]	K S	E	1832	1152
7	Adelheid [9,5]	F D K		2746	1767
8	Adler† [11]	A B	E	1304	844
9	*Admiral† [13]	O L	O Af	6341	3696
10	*Admiral v. Tirpitz† [11]	H A L	O A	2007	1199
11	*Adolph Woermann† [12]	W L	O Af	6225	3904
12	Aegina [10]	B A	O	1832	1166
13	Africa [9]	A B	E	2170	1382
14	Albano† [11]	H A L	N A	3747	2434
15	Albatroß† [11]	A B	E	1026	611
16	Albenga [10]	U	N A O	4701	3036
17	Albingia† [12,5]	H A L	C A	4634	2923
18	Albert Clement [9]	Z R		1172	724
19	Albert Köppen [8,5]	K S	E	1558	997
20	*Alesia† [10]	H A L	N A O	5258	3371
21	Alexandra Woermann† [12]	W L	W Af	3757	2382
22	Alexandria [12,5]	H A L	W A	5692	3647
23	Alfred [8,5]	F D K		1417	895
24	Algieba [9]	H M	E	1949	1257
25	Algier [9]	S R	E	3126	1999
26	Aline Woermann† [10,5]	W L	W Af	2276	1457
27	Allegheny† [12,5]	H A L	C A	2494	1606
28	Allemannia† [12,5]	„	„	4630	2915
29	Alpha [8,5]	H C		2172	1396
30	Alster [10]	S R H		3621	2326
31	Altai† [12,5]	H A L	C A	2480	1584
32	Altenburg† [11]	„	W J	3370	2106
33	Altona [12]	D A D	A	4312	2726
34	Altona [9]	H A J	E	1049	658
35	Amalfi [9]	S R	E	2327	1445
36	Amasis† [11]	K H	W A	4552	2938
37	*Ambria† [10]	H A L	O A	5143	3233
38	Amerika [10]	A B	N A	3022	1933
39	*Amerika† [17,5]	H A L	N A	22622	13637
40	Amigo [9]	J A	O A	1180	822
41	Amisia [9,5]	S		1412	877
42	Ammon† [11]	K H	W A	4554	2944
43	Amoy [8]	P F		1072	732
44	Anatolia [10]	B A	O	1831	1165
45	Andalusia† [11]	H A L	O A	5441	3477
46	Andrée Rickmers [11]	R R		4174	2673
47	Andromeda [9,5]	A B		2935	1864
48	Andros† [9]	L L	O	1829	1163
49	Angelica zum Bach [9]	L B		1273	774
50	Anghin† [10,5]	N D L	O A	1613	1001
51	Anhalt	S Ch		1733	1102
52	Anna Podeus [9]	P W		ca 1650	ca 1150
53	Anna Tiede [10]	T W	E	1234	759
54	Anna Woermann† [9,5]	W L	W Af	2335	1491
55	Annie [8,5]	Z C R		1528	943
56	Antares [9,5]	A B		2942	1888
57	Antonina† [12,5]	H A L	S A	4010	2550
58	Anubis† [11]	K H	W A	4763	3089
59	Apolda [13]	D A D	A	4939	2831
60	Arabia [10]	H A L	N A O	4438	2868
61	*Aragonia† [10]	„	N A	5198	3324
62	Arcadia† [11]	„	„	5454	3412
63	Arcturus [9,5]	A B		2932	1862
64	Arensburg [11]	H D D	S A	4257	2719
65	Argenfels [11]	„	O J	5510	3561
66	Arkadia [10]	B A	O	1781	1106
67	Armenia† [11]	H A L	N A	5471	3469
68	Arnold [9]	R G	E	1213	735
69	Arnold Amsinck† [11]	W L	W Af	4526	2896
70	Arta [9,5]	B A	O	2338	1492
71	Artemisia [11,5]	H A L	W A	5739	3676
72	Ascania† [10,5]	G L		2046	1292
73	Asgard [9,5]	M B		4181	2712
74	Asia [9]	A B		3137	2017
75	Assuan† [12]	K H	W A	4798	3081
76	Assyria† [10,5]	H A L	W J	2530	1544
77	Asti [9]	S R	E	1749	1096
78	Asuncion† [10,5]	H S D	S A	4663	3018
79	Athene [10]	B A	O	2705	1730
80	Athos† [9]	L L	O	1742	1095
81	Attika [10]	B A	„	1781	1106
82	Augsburg [11]	D A D	A	4287	2763
83	August Korff [10,5]	D P H	N A	4055	2602
84	August Müller [9]	M S	E	1642	1033
85	Auguste Levers†[1] [9]	R S	E	1968	1224
86	Augustus [9]	A C		4708	3026

1) Inzwischen verkauft an A A H; neuer Name: Friedrich Burjam.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
87	Australia [9]	A B	E	2196	1398
88	Austria† [10,5]	F C H	M	2939	1861
89	Arenfels [11]	H D D	O J	4361	2759
90	Babylon [10]	F C H	M	2489	1589
91	Badenia† [11]	H A L	N A	7443	5494
92	Bärenfels [11]	H D D	O J	5366	3466
93	Bagdad† [11]	F C H	M	2364	1515
94	Bahia† [11,5]	H S D	S A	4817	3106
95	Bangkok† [10]	N D L	O A	1920	1237
96	*Barbarossa† [15]	„	A A	10915	6521
97	Barcelona† [11]	H A L	N A	5456	3394
98	Barmen [10]	A B		1035	642
99	Bastia [9]	S R	E	1527	959
100	*Batavia† [12]	H A L	N A	11464	7300
101	Bavaria† [11,5]	„	W J	3898	2466
102	Bavaria [9]	K W	E	1795	1133
103	Bayern† [14,5]	N D L	O	5034	3128
104	Bayonne [9,5]	A G A		3294	2154
105	Belgrano† [11]	H S D	S A	4792	3083
106	Belgravia [11]	H A L	O A	6585	4242
107	Bellona [9]	N	E	1041	634
108	Bergedorf [12]	D A D	A	4499	2854
109	Berlin [12]	„	„	4196	2628
110	Bêta [8,5]	H C		2179	1392
111	Bethania [11]	H A L	N A	7548	4848
112	Bianca [10]	K	E	1054	616
113	Bielefeld [12]	D A D	A	4460	2829
114	Bierawa [10]	S T		3349	2166
115	Bingen [9]	A B	E	1221	779
116	Bitschin [10]	S T		3202	2045
117	*Blücher† [16]	H A L	N A	12334	7629
118	Bolivia† [10,5]	„	W J	2646	1704
119	Bonn† [12,5]	N D L	S A	3969	2568
120	Borkum† [10,5]	„	„	5649	4236
121	Borkum [9,5]	J J H		1061	663
122	Borneo† [11]	N D L	O A	2168	1344
123	Bosnia† [11,5]	„	N A	9683	6179
124	BoundBrook† [13]	S H H	W J	1515	829
125	Bradford† [14]	J H	„	1932	911
126	*Brandenburg† [13]	N D L	N A	7532	4807
127	Brasilia [11]	H A L	O A	6585	4258
128	Braunfels [11]	H D D	O J	5554	3558
129	Brema [8,5]	A B	E	1537	960
130	*Bremen† [15,5]	N D L	A A	11570	7202
131	Bremen† [9]	O P	E	1525	945
132	*Breslau† [13]	N D L	N A	7524	4808
133	Breslau [9]	N D	E	1187	724
134	Brewster† [13]	S H H	W J	1517	831
135	Brilliant [10]	D P H	N A	3189	2011
136	Brisgavia [10,5]	H A L	O A	6477	4163
137	Britannia [9]	K W	E	2359	1482
138	Brunsnis [8]	P F		1742	1084
139	*Bülow† [15]	N D L	O A A	9028	5224
140	*Bürgermeister† [13]	O L	O Af	5904	3672
141	Bürgermeister Hachmann [10]	S C		4315	2804
142	Bürgermeister Petersen [10]	D P H	N A	2788	1780
143	*Bulgaria† [12]	H A L	„	11077	7091
144	Bussard [10]	A B	E	1494	925
145	Bylgia [9]	H D		2037	1292
146	Byzanz† [8]	F C H	M	1799	1151
147	C. Ferd. Laeisz [11]	H A L	O A	5874	3799
148	Calabria [11]	„	W J	3004	1931
149	Caledonia [11]	„	„	3035	1949
150	Camarones† [10]	H S D	S A	2787	2069
151	*Cap Arcona† [15,5]	„	„	9831	5668
152	*CapBlanco† [13]	„	„	7523	4533
153	Cap Frio† [12,5]	„	„	5732	3662
154	*Cap Ortegal† [13]	„	„	7819	4727
155	Cap Roca† [12,5]	„	„	5786	3690
156	Cap Verde† [12,5]	„	„	5909	3789
157	*Cap Vilano†	„	„	9467	5609
158	Capella [9]	H M	E	1146	718
159	Captain W. Menzell [9,5]	H D K		2529	1615
160	Capua [9]	S R	E	2032	1282
161	Carl [9,5]	F D K		3336	2153
162	Carl Diederichsen [9,5]	J A	O A	1243	774
163	Carl Levers† [10]	R S	E	1530	966
164	Carl Woermann† [9,5]	W L	W Af	1946	1246
165	Carrara [9]	S R	E	2291	1450
166	Casablanca† [9]	O P	E	1650	1043
167	*Cassel† [13]	N D L	N A	7543	4807
168	Celia [10]	K	E	1060	575
169	Ceres [8]	H F		2009	1300
170	Charlotte Blumberg [9]	LB		1840	1151
171	*Chemnitz† [13]	N D L	N A	7542	4784
172	Cheruskia† [10,5]	H A L	W J	3254	2093
173	Chiengmai [10]	N D L	O A	1815	1080
174	Chios† [9]	L L	O	3231	2083
175	Choising† [10,5]	N D L	O A	1657	1021
176	Chow-Fa† [10]	„	„	1646	1055
177	Chow-Tai† [10]	„	„	1777	1115
178	Christian Horn [9,5]	H C S		2672	1693

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
179	Christiania† [10,5]	H A L	N A S	2816	1748
180	Cintra† [8]	O P	E	1140	711
181	Clara Jebsen [9,5]	J A	O A	1735	1103
182	Clara Zelck [8,5]	Z R		1522	944
183	Claus Horn [9,5]	H C S		2690	1707
184	*Coblenz† [11,5]	N D L	W J	3169	2001
185	Cobra†[1]) [15]	H A L	E	1146	416
186	Cöln [9]	N D	E	1151	847
187	Comet [8,5]	J H F		1471	934
188	Commercial [8,5]	P J		1427	883
189	Condor [10]	A B	E	1248	676
190	Constantia [11]	H A L	N A	2997	1928
191	Consul Horn [9]	H D		2504	1596
192	Corcovado† [13,5]	H A L	S A	7976	4951
193	Cordelia [10]	K	E	1046	583
194	Cordoba† [10,5]	H S D	S A	4889	3173
195	Corrientes† [10,5]	„	„	3720	2408
196	Crefeld† [12]	N D L	„	3829	2444
197	Cremon [9]	G H	E	1074	655
198	Cressida† [9]	K	E	1235	780
199	Croatia† [10]	H A L	W J	1991	1261
200	Crostafels [10]	H D D	O J	4892	3105
201	Curt Retzlaff† [10]	R S	E	1647	1041
202	Czar Nicolai II [9,5]	M A	„	2076	1305
203	Dacia† [10]	H A L	S A	3545	2240
204	Dagmar† [10]	N D L	O A	1457	921
205	Dania† [11,5]	H A L	W J	3898	2470
206	Daphne[2]) [10,5]	H D K		1974	1225
207	Darmstadt† [13]	N D L	S A	5012	3161
208	Darvel† [11]	N D L	O A	1508	899
209	Deike Rickmers [11]	R R		4176	2657
210	Deli† [11,5]	N D L	O A	1394	726
211	Delia [9,5]	N	E	1267	777
212	Delos† [9]	L L	O	2214	1415
213	Delta [8,5]	H C		2009	1261
214	Denderah† [11]	K H	W A	3066	1960
215	Denebola [9]	H M	E	1481	910
216	*Derfflinger†	N D L		ca 9000	?
217	Desterro† [10]	H S D	S A	2543	1611
218	*Deutschland† [23,5]	H A L	N A	16502	5196
219	Deutschland [11]	D P H	N A	3710	2353
220	Devawongse† [10]	N D L	O A	1643	1057
221	Diamant [10,5]	D P H	N A	3445	2205
222	Diana [8,5]	S H F		1208	748
223	Diana† [10]	K	E	1248	783
224	Direktor Reppenhagen [9,5]	ND	„	1735	1241
225	Dora [9,5]	F D K		2662	1678
226	Dora Horn [9,5]	H C S		2679	1698
227	Dora Retzlaff† [9]	R S	E	1323	824
228	Dorothea Rickmers [11]	R R		4177	2665
229	Dortmund [10]	H A L	O A	5065	3292
230	Drachenfels [11]	H D D	O J	7006	4560
231	Duala [9]	H A L	W Af	1294	802
232	Duisburg [12]	D A D	A	4496	2854
233	*Durendart [10]	R L	S A	3844	2459
234	Ebernburg [11]	H D D	S A	4274	2731
235	Ebersberg [8]	W K B	E	1036	648
236	Eddi [9]	G R	E	1096	665
237	Edea† [10]	H A L	W Af	2486	1571
238	Edfu† [12]	K H	W A	5983	3839
239	Eduard Bohlen†	W L	W Af	2272	1448
240	Eduard Grothmann [8,5]	G		1234	786
241	Eduard Woermann† [12]	W L	W Af	5659	3579
242	Eger [9,5]	S R H		2613	1648
243	Ehrenfels [11]	H D D	O J	4429	2799
244	Elbe [10]	S R H		3620	2326
245	Elberfeld [10]	A B		1037	643
246	Elbing [12]	D A D	A	4884	3108
247	Electra [9]	H M	E	1261	796
248	Eleonore Woermann† [12,5]	W L	W Af	4624	2859
249	Elfie [8,5]	B S		1180	730
250	Elisabeth [9]	O D		2038	1287
251	Elisabeth Rickmers [11]	R R		4174	2673
252	Elise Marie [10]	D P H	N A	3193	2041
253	Elise Podeus [9]	P W		1004	624
254	Elkab† [12]	K H	W A	6118	3916
255	Ella† [13]	J H		3510	2250
256	Ellen Rickmers [11]	R R		4117	2652
257	Else zum Bach [9]	L B		1226	739
258	Elwine Köppen [8.5]	K S	E	2050	1289
259	Emil R. Retzlaff† [9]	R S	E	1300	801
260	Emma [10]	O		1219	771
261	Emma Minlos [8,5]	M L	E	1286	782
262	Emma Sauber [10]	S G H	E	1351	860
263	Energie [10]	D P H	N A	2762	1726

1) Raddampfer. — 2) Inzwischen nach Frankreich verkauft.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
264	Enos† [9]	L L	O	1911	1210
265	Erika [10]	O D		2666	1682
266	Eriphia [9]	H D		2043	1295
267	Erlangen† [12]	N D L	S A	5285	3337
268	Erna† [13]	J H		3528	2260
269	Erna Woermann† [12]	W L	W Af	5524	3486
270	Esne† [12]	K H	W A	6001	3845
271	Etruria [10]	H A L	S A	4408	2903
272	Euphemia [9]	H D		2034	1289
273	Europa [10]	A B	N A	2737	1757
274	Europa [9]	D A		1458	923
275	Eutin† [10]	D J	O A	1734	1109
276	Eutrerios† [12]	H S D	S A	4395	2786
277	Eva [9]	J H		3231	2084
278	Excelsior [11]	D P H	N A	3710	2361
279	F. Bischoff [9]	A B		1145	718
280	Falke† [11]	〃	E	1025	607
281	Falkenberg [8,5]	W K B	〃	1434	882
282	Fangturm [11]	H D D	O J	ca 5100	ca 3250
283	Faro† [9]	O P	E	1143	720
284	*Feldmarschall† [13]	O L	O Af	6142	3819
285	Fiducia [9]	J J		1560	988
286	Finnland [9]	A B		2229	1441
287	Fiume [9]	F R	O A	1346	838
288	Flensburg [11]	D A D	A	4435	2876
289	Florenz [9]	S R	E	1826	1252
290	Forsteck [10]	D K		2824	1814
291	Franken [11,5]	N D L	A	5082	3252
292	*Frankfurt† [13]	〃	N A	7431	4739
293	Franz† [9]	R S	E	1955	1247
294	Franz Horn [8,5]	H C S		1509	969
295	Franziska Fischer [9]	Z R		1414	?
296	Franziska Bodeus [9]	P W		1235	776
297	Frascati [9]	S R	E	2513	1590
298	Frida Horn [10]	H C S		1051	647
299	Frieda Woermann† [11,5]	W L	W Af	2497	1558
300	Friederike Müller [10]	M S	E	1790	1118
301	Friderun [9,5]	H B A	W Af	1547	980
302	Friedrich Arp [10]	A H		1624	1012
303	*Friedrich der Große† [15,5]	N D L	N A	10695	6853
304	Friedrich Franz IV[1] [13,5]	M	F	1746	696
305	Friedr. Krupp [10]	K E	E	1178	730
306	Friedrich Retzlaff† [9]	R S	E	1938	1235
307	*Fürst Bismarck† [14,5]	H A L	C A	8349	5260
308	Fürth [12]	D A D	A	4238	2646
309	Galata† [12]	L L	O	2864	1762
310	Galicia [10,5]	H A L	J O	2865	1803
311	Gamma [8,5]	H C		1617	1005
312	*Ganelon [11,5]	R L	S A	5587	3627
313	Gedania [8]	B S		1470	921
314	Geestemünde [10]	D P H	N A	2773	1758
315	General† [11]	O L	J O	2361	1480
316	Genua [9]	S R	E	1404	882
317	Georg Mahn [8,5]	P W		1081	674
318	George Harper [9]	Z R		1612	?
319	Georgia† [10,5]	H A L	W J	3143	2022
320	Gera† [13]	N D L	S A	5005	3166
321	Germania [9,5]	J A	O A	2256	1714
322	Germania† [11]	J G	〃	1096	539
323	Germania [9]	K W	E	2067	1320
324	Germanicus [9,5]	A C		3967	2575
325	*Gertrud Woermann† [12,5]	W L	O Af	6466	4019
326	Gibraltar† [9,5]	O P	E	2122	1349
327	Gießen† [12]	N D L	S A	6583	4190
328	Girgenti [9]	S R	〃	2180	1367
329	*Gneisenau† [14,5]	N D L	N A O	8081	5004
330	*Goeben† [15]	〃	〃	8792	5151
331	Göttingen [11,5]	〃	S A	5441	3451
332	Goldenfels [10]	H D D	O J	3457	2216
333	Goslar [12]	D A D	A	4331	2743
334	Gotha† [12]	N D L	S A	6583	4190
335	Gouverneur† [10,5]	O L	J O	3381	2120
336	Gouverneur Jaeschke† [11]	H A L	O A	1738	1045
337	Graecia† [11,5]	〃		2799	1786
338	*Graf Waldersee† [13]	〃	N A	13193	8375
339	Granada [10]	H A L	S A	5125	3252
340	Gratia [9]	J J		2068	1300
341	Greifswald [11,5]	N D L	S A	5461	3459
342	Grete Gronau [9]	G S	E	1126	700
343	*Großer Kurfürst† [15,5]	N D L	A A	13243	8139
344	*Großherzog von Oldenburg[2] [12,5]	N S		3154	1113
345	Guahyba† [10]	H S D	S A	2801	1786
346	Gunther† [10,5]	〃	〃	3037	1913

[1]) Trajektschiff. Raddampfer. — [2]) Kabeldampfer.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	Raumgehalt in Registertonnen netto
347	Gutenfels [11]	H D D	O J	5540	3554
348	Gutrune† [10,5]	H S D	S A	3039	1915
349	Gut Heil [10]	D P H	N A	2691	1715
350	Haake [9]	B M		2841	1786
351	Haardt [9]	B M		2893	1860
352	Habsburg [13]	H A L	W A	6437	4076
353	Hagen [12]	D A D	A	4210	2624
354	Halle† [12,5]	N D L	S A	3969	2561
355	*Hamburg† [16]	H A L	N A	10532	6420
356	Hamburg [9]	H A J	E	1045	657
357	Hanau [12]	D A D	A	4213	2628
358	*Hannover† [13]	N D L	N A	7305	4635
359	Hans [8,5]	F D K		1518	968
360	*Hans Menzell [10]	H D K		2706	1694
361	Hans Woermann [10,5]	W L	W Af	4059	2596
362	Hansa [9]	D R R		1881	1183
363	Hansa [9,5]	A B	N A	2800	1795
364	Haparanda [9]	G H	E	1005	533
365	Harald [9,5]	F D K		2681	1692
366	Harald Horn [10]	H C S		1085	642
367	Harburg [11]	H D D	S A	4600	2850
368	Harburg [12]	D A D	A	4472	2837
369	Harz [9]	B M		3064	1922
370	Hathor† [11]	K H	W A	3610	2298
371	Hebdomos [8]	F D G	E	1258	790
372	Hedwig [8,5]	„		2358	1540
373	Hedwig Heidmann [10]	H A	E	1835	1138
374	Heidelberg† [10,5]	N D L	S A	3372	2145
375	Heimburg [11]	H D D	„	4196	2673
376	Heimfeld [9]	K R		2487	1573
377	Heinrich Horn [8,5]	H C S		1431	881
378	Helen Heidmann [9,5]	H A	E	1776	1118
379	Helene [9,5]	J A	O A	1243	774
380	Helene Blumenfeld [12,5]	B B	E	2089	1076
381	Helene Horn [9,5]	H C S		1824	1150
382	Helene Rickmers [11]	R R		3662	2325
383	Helene Sauber [10]	S G H	E	1054	608
384	Helgoland† [10,5]	N D L	S A	5666	3660
385	Helios [10]	D P H	N A	3477	2211
386	Hellas [9]	H A L	O A	2457	1539
387	Helsingborg [9]	B L	E	1122	571
388	Henner [9,5]	H B A	W Af	1552	984
389	Henriette Woermann† [9,5]	W L	W Af	2426	1530
390	Henry Fürst [9,5]	Z R		1499	949
391	Henry Horn [8,5]	H C S		1508	968
392	Herbert Horn [8,5]	„		2315	1493
393	Hercules [10]	N	E	1255	789
394	Hercules [8,5]	D R		1095	674
395	Hermann [9]	O D		2080	1290
396	Hermann Menzell [9]	H D K		1665	1035
397	Herman Sauber [10]	S G H	E	1724	1082
398	Hermes [8,5]	N	„	1180	675
399	Hermersberg [9]	S T		2824	1786
400	Hermonthis† [11]	K H	W A	4782	3096
401	Hernösand [8,5]	G H	E	1185	751
402	Herold	V B		1363	829
403	Hersilia [9]	H D		2028	1295
404	*Hertha† [18,5]	S D B	E	1257	419
405	*Herzog† [12]	O L	O Af	4859	3065
406	Herzog Johann Albrecht [9]	P W		1360	868
407	Hessen [11,5]	N D L	A	5098	3249
408	Hestia [9,5]	N	E	1245	788
409	Hilary [10]	H R	O A	1983	1276
410	Hilda Horn [10]	H C S		3587	2306
411	Hispania† [10,5]	H A L	W J	2578	1618
412	Hispania [9]	K W	E	2214	1378
413	Hoangho [10]	H A L	O A	1118	690
414	Hoerde [10]	„	N A	4974	3230
415	Hohenfelde [9]	F N		2974	1887
416	Hohenfels [11]	H D D	O J	5324	3437
417	Hohenstaufen† [13]	H A L	O A	6437	4076
418	*Holger [11,5]	R L	S A	5555	3609
419	Hollandia [9]	K W	E	3507	2240
420	Holsatia [10]	K W	„	1820	1156
421	Holstein [9]	J A	O A	1540	1103
422	Holstein [10]	D K		1321	826
423	Hornburg [9]	H C L		2334	1488
424	Horncap [10]	„		3588	2350
425	Hornsee [9,5]	„		1916	1196
426	Hornsund [9,5]	„		2679	1699
427	Horta [9]	H D		1722	1092
428	Hungaria [10]	H A L		2008	1253
429	Illyria [10,5]	„	W A	4295	2727
430	Ilmenau [9,5]	S R H		2614	1650
431	Ilse† [11]	J H		1461	929
432	Imbros† [9]	L L	O	2380	1527
433	Immo [9,5]	H B A	W Af	1552	984
434	*Imperator† [15]	S D B	E	1079	450
435	Industria [9]	K W	„	2217	1410
436	Ingelfingen [10]	S T		3392	2193
437	Ingbert [9,5]	H B A	W Af	2679	1695
438	Ingo [9]	„	„	2538	1621
439	Ingraban [9]	„	„	3074	2355

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
440	Ingrid Horn [9]	H C S		2039	1292
441	Iris [9]	H F		1174	722
442	Irma Woermann† [9,5]	W L	W Af	2304	1454
443	Irmfried [9,5]	H B A	W Af	2765	1754
444	Irmgard [9]	"	"	2532	1617
445	Irmgard Horn [8,5]	H C S		1484	936
446	Irmingard [9,5]	M B		4211	2730
447	Istria [10,5]	H A L	W A	4221	2684
448	Itauri† [11]	K H	S A	4591	2941
449	Ithaka [10]	H A L	O A	2269	1446
450	Itzehoe [12]	D A D	A	4487	2861
451	Ivo [9,5]	H B A	W Af	1553	984
452	J. L. Lassen [10]	J J		2053	1309
453	Jeannette Woermann† [9,5]	W L	W Af	2229	1412
454	Johanne† [10]	J A	O A	1531	952
455	Johannes Ruß [9]	R E		1751	1112
456	John Sauber [10]	S G H	E	2458	1532
457	Julia [8,5]	D R		1227	764
458	Juno [9]	H F		1390	884
459	Jupiter [8,5]	S H F		2027	1312
460	Kaiser† [11,5]	O L	J O	2724	1740
461	*Kaiser†[1]) [20]	H A L	E	1916	550
462	*Kaiser Friedrich† [21]	S E		12480	5150
463	*Kaiser Wilhelm der Große† [23]	N D L	N A	14349	5521
464	*Kaiser Wilhelm II.† [23,5]	"	"	19360	6353
465	*Kaiserin Auguste Victoria† [17,5]	H A L	N A	24581	14847
466	Kalmar [8,5]	G H	E	1205	770
467	Kamerun† [9]	H A L	W Af	4065	2600
468	Kanzler† [11,5]	O L	J O	2959	1866
469	Karthago† [9]	H A L	S A	2860	1850
470	Kattenturm [11]	H D D	O J	6040	3630
471	Kehdingen [9]	G		1452	894
472	Keong Wai† [10]	N D L	O A	1777	1115
473	Khalif [12]	O L	O Af	5105	3244
474	Khedive [12]	"	"	5106	3243
475	Kiel [12]	D A D	A	4494	2872
476	Kirchberg [10]	S T		3335	2131
477	*Kleist† [15]	N D L	O A A	8950	5123
478	Klio [9]	N	E	1363	854
479	Knivsberg [10]	J A	O A	1033	646
480	*Köln† [13]	N D L	N A	7409	4666
481	Kommerzienrath Burjam	A A H		1412	891
482	*König† [12]	O L	O Af	4834	2994

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
483	*König Albert† [16,5]	N D L	N A	10643	6590
484	*König Friedrich August† [15,5]	H A L	S A	9462	5590
485	*König Wilhelm II.† [15,5]	"	"	9408	5821
486	*Königin Luise† [15,5]	N D L	N A	10711	6790
487	Königsau [9]	N F		1385	870
488	Kohsichang† [10]	N D L	O A	2043	1292
489	Kolga [9]	H D		1501	945
490	Korat† [10]	N D L	O A	1900	1223
491	Kowloon [9,5]	H A L	"	2326	1487
492	*Kronprinz† [12,5]	O L	O Af	5645	3558
493	*Kronprinz Wilhelm† [23,5]	N D L	N A	14908	5162
494	*Kronprinzessin Cecilie† [23,5]	"	"	19503	6584
495	*Kronprinzessin Cecilie† [14,5]	H A L	C A	8689	5053
496	Kurland [9]	A B	E	1962	1235
497	Kurt Woermann† [9,5]	W L	W Af	2263	1430
498	Kwong Eng [10,5]	N D L	O A	1650	969
499	Kybfels [11]	H D D	O J	4996	3179
500	Kydonia [9]	H D		2390	1542
501	Kypros† [9]	L L	O	2210	1386
502	Kythnos† [9]	"	"	1913	1189
503	Laboe [9]	D K	E	1219	749
504	*Lambert [10,5]	R L	S A	5967	3888
505	Landrat Scheiff [9]	S B	O A	1640	1012
506	La Plata† [12]	H A L	S A	4004	2544
507	Lauschan† [8]	D J	O A	3190	2056
508	Lavinia [10]	K	E	1049	586
509	Leipzig [9]	N D	E	1139	694
510	Lemnos† [9]	L L	O	2487	1590
511	Lena Petersen [9]	Z R		1522	943
512	Lesbos† [9]	L L	O	1928	1222
513	Levensau [8]	N F		2153	1357
514	Liberia [10]	H A L	O A	3669	2304
515	Lichtenfels [11]	H D D	O J	5608	3623
516	Liebenfels [11]	"	"	4490	2856
517	Lili Woermann† [9,5]	W L	W Af	2281	1435
518	Linda Woermann [8,5]	"	"	1371	875
519	Linden [12]	D A D	A	4188	2624
520	Lindenfels [11]	H D D	O J	5476	3525
521	Lipsos† [9]	L L	O	2381	1506
522	Lissabon [9]	S C H	E	1499	950

[1]) Turbinendampfer.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
523	Lockjunt† [10,5]	N D L	O	1657	1021
524	Lome [11,5]	H A L	WAf	2583	1620
525	London [9]	N D	E	1227	746
526	Loongmoon† [11,5]	H A L	O A	1971	1245
527	Loo-Sok† [10]	N D L	„	1604	1020
528	Lothar Bohlen† [9,5]	W L	WAf	2232	1415
529	Lothringen [11,5]	N D L	A	5008	3197
530	Louise [10,5]	H		3316	2143
531	Löwenburg [11]	H D D	O J	4626	2956
532	Loyal [9]	W	O A	1534	1221
533	Lucida [9]	H M	E	1476	902
534	Lucie Woermann† [12,5]	W L	WAf	4630	2861
535	Lübeck [11]	P	E	2861	1834
536	Luise [9,5]	F D K		3385	2218
537	Luise Leonhardt [9,5]	L B		1589	831
538	Luise Menzell²) [10]	H D K		2757	1748
539	Luleå [8,5]	G H	E	1495	936
540	Luleå [9,5]	P	E	2247	1436
541	Lusitania† [10]	F C H	M	2539	1591
542	*Lützow† [15]	N D L	N A O	8818	5135
543	Luxor† [11]	K H	W A	3648	2357
544	Lydia† [9]	H A L	O A	2734	1772
545	Lyeemoon† [11,5]	„	„	1924	1238
546	Lysholt† [12]	D J	„	2007	1167
547	Macedonia† [10]	H A L	S A	4305	2803
548	Machew† [10]	N D L	O A	1600	996
549	Magdeburg [12]	D A D	A	4497	2876
550	*Main† [13,5]	N D L	N A	10058	6382
551	*Mainz† [11]	„	W J	3204	2032
552	Maja [9,5]	H M	E	2555	1635
553	Malaga [9]	S R	E	1424	903
554	Manhattan [9,5]	A G A		3300	2183
555	Manila† [10,5]	N D L	O A	1790	1108
556	Mannheim [10,5]	D P H	N A	3578	2288
557	Mara Kolb [9,5]	H D K		2766	1719
558	Marcellus [9,5]	A C		3435	2142
559	Margarethe Ruß [9,5]	R E		2702	1713
560	Maria Rickmers [11]	R R		3559	2256
561	Marie [9,5]	J A	O A	1866	1169
562	Marie [9,5]	F D K		1465	891
563	Marie Gartz [8,5]	P W		1005	626
561	Marie Glaeser [8,5]	Z R		1317	813
565	Marie Horn [8,5]	H C S		1217	781

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
566	Marie Leonhardt [9]	L B		1947	1177
567	Marie Maschmann	R C		1743	1079
568	Marie Menzell [10]	H D K		2022	1278
569	Marie Therese [8,5]	B S		1744	1093
570	Marie Woermann† [9,5]	W L	WAf	1693	1055
571	Marienfels [11]	H D D	O J	5529	3560
572	Markgraf† [11,5]	O L	OAf	3680	2228
573	Marksburg [11]	H D D	S A	4281	2721
574	Mars [10]	H F		2558	1645
575	Marsala [9]	S R	E	2396	1448
576	Martha [8,5]	F D K		1261	803
577	Martha Ruß [9]	R E		2007	1261
578	Martha Sauber [10]	S G H	E	1430	879
579	Martha Woermann† [9,5]	W L	WAf	2282	1434
580	Marudu† [11]	N D L	O A	1514	902
581	Mathilde [8,5]	S F		1260	790
582	Mathilde [9]	S S		1113	689
583	Mathilde [9,5]	J A	O A	1372	831
584	Matilda Körner [10]	D J	O A	2894	1846
585	Max Brock† [11]	W L	WAf	4579	2935
586	Mazagan† [9,5]	O P	E	1744	1110
587	Mecklenburg† [11]	H A L	W J	3433	2137
588	*Mecklenburg¹) [12]	M	E	1810	582
589	Mecklenburg [9,5]	P W		2656	1686
590	*Mei Dah† [10,5]	N D L	O A	1682	1151
591	*Mei Lee† [10,5]	„	„	1682	1151
592	*Mei Shun† [10,5]	„	„	1682	1151
593	Mei Yu† [10]	„	„	1430	1001
594	Meißen [12]	D A D	A	4487	2855
595	Memphis† [11]	K H	W A	3815	2450
596	Mendoza† [10,5]	H S D	S A	3797	2856
597	Menes† [11]	K H	W A	3221	2058
598	Mera† [12]	„	„	4797	3087
599	Mercur [8]	S H F		1435	905
600	Messina [9]	S R	E	1757	1112
601	*Meteor† [12]	H A L		3613	2105
602	Michael Jebsen [9,5]	J A	O A	1521	951
603	Milos† [9]	L L	O	2843	1819
604	Mimi Horn [9]	H C S		2185	1389
605	Minerva [9]	N	E	1256	789
606	Minna Cords	C R		1615	992

¹) Trajektschiff. — ²) Inzwischen nach Holland verkauft.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
607	Minna Horn [9,5]	H C S		2763	1747
608	Minneburg [10]	H D D	S A	2489	1598
609	Modena [9]	S R	E	1777	1109
610	Möwe† [9]	A B	E	1089	665
611	Mogador† [9,5]	O P	E	1270	784
612	*Moltke† [16]	H A L	N A	12335	7633
613	Moltkefels [11]	H D D	O J	4893	3110
614	Montevideo [11]	H S D	S A	4138	2632
615	*Naimes [11]	R L	〃	5332	3381
616	Narvik [11]	P	E	3576	2300
617	Nassovia [9]	H A L	N A	3904	2498
618	Nauplia [10]	〃	W A	4200	2698
619	Nauta [9]	J H F		1137	708
620	Naval [8,5]	P J		1338	838
621	Navarra† [11,5]	H A L	S A	5779	3675
622	Naxos† [9]	L L	O	2209	1389
623	Neapel [9]	S R	E	1801	1081
624	*Neckar† [14]	N D L	N A	9835	6200
625	*Negada† [12]	K H	W A	6100	3895
626	Neidenfels [11]	H D D	O J	5259	3417
627	Neko† [11]	K H	W A	3648	2358
628	Neptun [8]	S H F		1902	1221
629	Nestor [8,5]	N	E	1227	778
630	Neuenfels [11]	H D D	O J	5511	3561
631	Neuenstein [10]	S T		2564	1641
632	Neumühlen [9]	D K	O A	2995	1940
633	Neumünster [12]	D A D	A	4224	2635
634	Nicaria [10]	H A L	W A	4211	2705
635	Nicomedia [10]	〃	N A O	4364	2803
636	Niederwald† [10,5]	〃	W J	3490	2195
637	Nipponia [11]	K W	E	3105	1993
638	*Nitrokis† [12]	K H	W A	6150	341
639	Norderney† [10,5]	N D L	S A	5497	3573
640	Nordsee[1]) [11]	P	E	4439	2836
641	*Nuen Tung† [11]	N D L	O A	1341	824
642	Numantia [10]	H A L	N A O	4385	2804
643	Nyland [8,5]	A B		1533	959
644	Oberbürgermeister Haken† [10]	N D	E	1216	748
645	Oberhausen [12]	D A D	A	4322	2733
646	Oberpräsident Delbrück [8]	R	E	1119	686
647	*Oceana† [17]	H A L		7859	4089
648	Ockenfels [10]	H D D	O J	3501	2254
649	Odenwald† [11,5]	H A L	W J	3537	2098
650	*Odin† [18,5]	S D B	E	1177	388
651	Oehringen [10]	S T		3380	2184
652	Offenbach [12]	D A D	A	4336	2743
653	Okahandja [9]	R A		3429	2208
654	Okawango [8,5]	R A		2948	1900
655	Oldenburg† [13]	N D L	S A	5006	3167
656	Oldenburg† [9]	O P	E	1816	828
657	Oliva [8,5]	D R		1162	729
658	*Olivant [10]	R L	S A	3841	2456
659	Orconera [10]	K E	E	1361	848
660	Orion [8,5]	S H F		2163	1384
661	Osiris† [12]	K H	W A	5952	3814
662	Osnabrück [12]	D A D	A	4240	2645
663	Ostpreußen [8,5]	C S	E	1755	1105
664	Otavi† [10,5]	H A L	W Af	5173	3856
665	Ottensen [12]	D A D	A	4266	2698
666	Otto Woermann [9]	W L	W Af	1234	485
667	Paklat† [10,5]	N D L	O A	1657	1018
668	Palermo [9]	S R	E	1107	686
669	Pallanza† [11]	H A L	N A	4606	2960
670	Pallas [8,5]	S H F		2052	1332
671	Paranaguá† [10]	H S D	S A	2836	1813
672	Parthia† [9,5]	H A L	〃	2727	1766
673	Paros† [9]	L L	O	3576	2298
674	Patagonia† [11,5]	H A L	W J	3016	1602
675	Patani [10]	N D L	O A	1819	1086
676	Patmos† [9]	L L	O	1907	1209
677	*Patricia† [13,5]	H A L	N A	13424	8495
678	Paul Woermann† [9,5]	W L	W Af	2238	1416
679	Paula [9]	D P H	N A	2703	1721
680	Paula Blumberg [9]	L B		1630	1002
681	Pennoil [11]	P T	N A	4434	2819
682	*Pennsylvania† [13,5]	H A L	〃	13333	8527
683	Pentaur† [11]	K H	W A	3060	1958
684	Pera† [12]	L L	O	2678	1641
685	Pera	S Z		1183	652
686	Pergamon† [10]	F C H	M	2002	1272
687	Pernambuco† [11]	H S D	S A	4788	3105
688	Peruvia [11]	K W	E	4041	2609
689	Petchaburi† [10,5]	N D L	O A	2191	1373
690	Petropolis† [11]	H S D	S A	4792	3093
691	Phoebus [11,5]	D P H	N A	6268	3638
692	Phra Nang† [10]	N D L	O A	1603	1021
693	Pionier [9]	H L		1261	777
694	Pisa† [12]	H A L	S A	4959	3245
695	Piteå [8,5]	G H	E	1159	727
696	Pitsanulok† [10,5]	N D L	O A	2019	1267
697	Plauen [12]	D A D	A	4210	2632
698	Pluto [9]	N	E	1408	892
699	Polynesia† [11,5]	H A L	W A	6022	3845
700	Pommern [10]	H H S		2236	1395
701	Pongtong† [10,5]	N D L	O A	1631	997
702	Pontos [10]	H A L	S A	5703	3666
703	Portimao† [8,5]	O P	E	1489	923

[1]) Inzwischen verloren gegangen.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
704	Porto† [9,5]	O P	E	1812	1136
705	Portonia [9]	H D		2033	1290
706	*Präsident† [12]	H A L	W J	1849	924
707	Präsident† [10,5]	O L	J O	3335	2086
708	*President Grant† [14,5]	H A L	N A	18072	11112
709	*President Lincoln† [14,5]	"	"	18074	11223
710	Presidente Mitre† [10,5]	H S D	S A	3791	2867
711	Presidente Quintana† [10]	"	"	2230	1731
712	Presidente Roca† [10]	"	"	2807	1794
713	*Pretoria† [13]	H A L	N A	13234	8415
714	Preußen† [14,5]	N D L	O A	5295	3278
715	Prima [8,5]	F D G	E	1756	1110
716	*Prinz Adalbert† [12,5]	H A L		6030	3797
717	Prinz August Wilhelm† [13]	"	W J	4723	2975
718	*Prinz Eitel Friedrich† [15]	N D L	O A	8865	5001
719	Prinz Eitel Friedrich† [11,5]	H A L	W J	4650	2921
720	*Prinz Friedrich Wilhelm†	N D L		ca 17000	?
721	*Prinz Heinrich† [15]	"	O A	6263	3902
722	Prinz Joachim† [13]	H A L	W J	4760	2981
723	*Prinz Ludwig† [15,5]	N D L	O A	9630	5704
724	*Prinz Oscar† [13]	H A L		6026	3777
725	Prinz Sigismund [11,5]	"	W J	4689	2942
726	*Prinz Sigismund† [12]	N D L	O A A	3302	1844
727	*Prinz Waldemar† [12]	"	"	3227	1737
728	*Prinzeß Alice† [17]	"	N A O	10911	6721
729	*Prinzeß Irene† [17]	"	"	10881	6687
730	*Prinzessin† [13]	O L	O Af	6357	3697
731	*Prinzregent† [13]	"	"	6341	3747
732	*Prinzregent Luitpold† [15]	N D L	O A	6288	3920
733	Progreß [9]	S B	"	1098	687
734	Prometheus [11,5]	D P H	N A	6448	4172
735	Providentia [9]	H D		2970	1904
736	Pylos† [9]	L L	O	2177	1371
737	Quarta [9,5]	F D G	O A	1824	1146
738	Quinta [9,5]	"	"	1634	987
739	Rabenfels [11]	H D D	O J	4628	2931
740	Radames† [12]	K H	W A	4756	3032
741	Ragusa [9]	S R	E	1765	1106
742	Rajaburi† [10,5]	N D L	O A	1904	1189
743	Rajah [10]	"	"	2028	1275
744	Ramses† [11]	K H	W A	3582	2304
745	Rauenfels [11]	H D D	O J	5472	3523
746	Regina [10]	O D		2662	1662
747	Reichenbach [12]	D A D	A	4217	2634
748	Reichenfels [11]	H D D	O J	4630	2930
749	Reichstag† [11]	O L	J O	2098	1319
750	Rendsburg [9]	Z C R		2058	1286
751	Rhaetia† [13]	H A L	S A	6600	4141
752	*Rhakotis† [12]	K H	W A	6975	4470
753	*Rhein† [13,5]	N D L	N A	10058	6398
754	Rhein† [9,5]	N D	E	1023	625
755	Rheinfels [11]	H D D	O J	5512	3540
756	Rhenania† [12,5]	H A L	O A	6403	4035
757	*Rhodopis† [12]	K H	W A	6975	4470
758	Rhodos† [9]	L L	O	1925	1220
759	Riga† [9,5]	O P	E	2156	1336
760	Rio Grande† [11]	H S D	S A	4556	2879
761	Rio Negro† [11]	"	"	4556	2879
762	Rio Pardo† [11]	"	"	4556	2879
763	*Riol [11]	R L	"	5329	3349
764	*Roda [12]	K H	W A	7266	4639
765	Roland† [11,5]	N D L	W J	3603	2290
766	Rom [9]	S R	E	2062	1312
767	Roma† [10,5]	F C H	M	2606	1671
768	Roma [9]	A B	E	2108	1330
769	*Roon† [14,5]	N D L	N A O	8133	5034
770	Rostock [13]	D A D	A	4972	2879
771	Rotenfels [11]	H D D	O J	5589	3590
772	Rotterdam† [9,5]	O P	E	2168	1385
773	Royal [8,5]	P J		1446	911
774	Rugia† [13]	H A L	S A	6598	4139
775	Sachsen† [14,5]	N D L	O	5026	3119
776	Sachsenwald† [12]	H A L	W J	3559	2129
777	Saffi† [9,5]	O P	E	1301	795
778	Sais [11]	K H	W A	4298	2677
779	Sakkarah [11]	"	"	4670	3010
780	Salamanca† [12]	H A L	S A	5970	3812
781	Salatis [11]	K H	W A	4764	3070
782	Sambia [10,5]	H A L	O A	4765	3011
783	Samos† [9]	L L	O	1922	1219
784	Samsen† [10,5]	N D L	O A	1632	998

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
785	San Nicolas† [11,5]	H S D	S A	4739	3041
786	St. Petersburg [9,5]	N D	E	3157	2020
787	Sandakan† [10,5]	N D L	O A	1793	1110
788	Santa Barbara [9]	H S D	S A	?	?
789	Santa Catharina† [10]	„	„	4247	2713
790	Santa Cruz† [11]	„	„	4924	3130
791	Santa Elena† [11]	„	„	7415	4732
792	Santa Fé† [12]	„	„	4494	2818
793	Santa Lucia† [10]	„	„	4237	2701
794	Santa Maria† [11]	„	„	7401	4751
795	Santa Rita† [11]	„	„	4752	3025
796	Santos† [11,5]	„	„	4855	3114
797	São Paulo† [11]	„	„	4724	3065
798	Sardinia† [11]	H A L	W J	3601	2264
799	Sarnia† [11,5]	„	„	3402	2168
800	Sausenberg [10]	S T		3044	1942
801	Savoia† [10]	H A L	J O	2614	1611
802	Savona [9]	S R	E	1519	949
803	Saxonia [11]	H A L	O A	4424	2782
804	Scandia† [11,5]	„	„	4506	2856
805	*Scharnhorst† [14,5]	N D L	A A	8131	5058
806	Scharzfels [11]	H D D	O J	5512	3558
807	Schaumburg† [11]	H A L	W J	3389	2107
808	Schlesien [11,5]	N D L	S A	5536	3528
809	*Schleswig† [13,5]	N D L	M	6955	4329
810	Schönfels [11]	H D D	O J	5590	3610
811	Schwaben [11,5]	N D L	A	5102	3259
812	Schwalbe† [11]	A B	E	1178	760
813	Schwan† [11]	„	„	1212	605
814	Schwarzburg† [11]	H A L	W J	3354	2082
815	Schwarzenfels [11]	H D D	O J	3832	2456
816	Schwennau [8]	N F		1385	869
817	Scotia† [10,5]	H A L	W J	2558	1629
818	Sebara [11]	K H	W A	4637	2982
819	Secunda [8,5]	F D G	E	2026	1309
820	Sedina† [11,5]	S R D	„	1089	607
821	Segovia [11]	H A L	O A	4945	3161
822	Senator Hollesen [8,5]	Z C R		1283	798
823	Senegambia [11]	H A L	O A	3780	2380
824	Septima [8]	F D G	E	1334	823
825	Serak [11]	K H	W A	4680	3015
826	Serapis [11]	„	„	4750	3069
827	Seriphos [9]	L L	O	3185	2034
828	Setos [11]	K H	W A	4730	3084
829	Sevilla [9]	H A L	S A	5156	3299
830	Sexta [9,5]	F D G	O A	1643	992
831	*Seydlitz† [14,5]	N D L	N A O	7964	4862
832	Shamrock [10]	B B	E	1633	1020
833	Shantung† [10,5]	N D L	O A	1687	1000
834	Sibiria† [11,5]	H A L	W J	3535	2246
835	Sicilia [11]	„	„	2926	1822
836	Siegen [10]	A B		1033	642
837	Sieglinde† [10,5]	H A L	N A S	3037	1914
838	Siegmund† [10,5]	„	„	3034	1913
839	Sigmaringen [11,5]	N D L	M	5710	3665
840	Signal† [10]	J A	O A	1449	907
841	Signal [8,5]	P J		1276	795
842	Sikiang† [10,5]	H A L	O A	1840	1015
843	Silesia† [11,5]	„	„	4489	2854
844	Silesia [9]	K W	E	3404	2189
845	Silvia† [11]	H A L	O A	6506	4212
846	Sines† [8]	O P	E	1294	934
847	Singora† [10]	N D L	O A	1754	1123
848	Sisak [11]	K H	W A	4608	2968
849	Sithonia [11]	H A L	O A	6569	4235
850	Skutari† [11]	N D L	O	2867	1629
851	Skyros† [9]	L L	„	2634	1688
852	Slavonia† [11]	H A L	O A	4514	2829
853	Slawentzitz [10]	S T		3391	2192
854	Söderhamn [8,5]	G H	E	1499	945
855	Solingen [12]	D A D	A	4195	2642
856	Soneck [12]	H D D	E	1121	595
857	Sonneberg [10,5]	D A D	A	4499	2929
858	Sonnenburg [10]	H D D	S A	2477	1578
859	Sophie Rickmers [11]	R R		3548	2262
860	Sparta† [9,5]	H A L	S A	2819	1800
861	Sparta [8]	C S	E	1236	778
862	Sperber† [11]	A B	„	1265	798
863	Sperber [11]	M C	„	1021	594
864	Spezia [11]	H A L	O A	4145	2626
865	*Staatssekretär Kraetke† [11]	„	„	2009	1208
866	Stadt Schleswig [9,5]	H C S		1103	677
867	Stahleck [12]	H D D	E	1127	600
868	Stambul† [12]	L L	O	2663	1619
869	Standard [10]	D P H	N A	2730	1748
870	Steinberger [10]	H D D	O J	3498	2252
871	*Stephan[1] [12]	N S		4630	2467
872	Stolzenfels [11]	H D D	O J	5564	3571
873	Suevia [11]	H A L	O A	3789	2381

[1]) Kabeldampfer.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
874	*Sui-Mow [10,5]	H A L	O A	1857	1113
875	Sultan† [11,5]	O L	J O	2816	1781
876	Suomi [8,5]	G H	E	1016	561
877	Swakopmund† [12,5]	H A L	W Af	5638	3581
878	Syria† [11]	„	W J	3597	2240
879	Tanger† [8,5]	O P	E	1507	959
880	Tanis† [12]	K H	W A	5950	3813
881	Tannenfels [11]	H D D	O J	5335	3466
882	Taormina [9]	S R	E	2437	1564
883	Taurus [9]	V D		1225	744
884	Taygeta [9]	H M	E	1276	802
885	Tenedos† [9]	L L	O	3564	2263
886	Teo Pao [10,5]	N D L	O A	1654	972
887	Termini [9]	S R	E	1523	957
888	Tertia [9]	F D G	„	2186	1396
889	Teutonia [9]	K W	„	1394	873
890	Thasos† [9]	L L	O	1906	1209
891	Theben† [11]	K H	W A	4614	2963
892	Thekla Bohlen† [9,5]	W L	W Af	2239	1416
893	Theodor Wille [9]	D K		3667	2386
894	Therapia† [13]	N D L	O	3781	2388
895	Therese Horn [9,5]	H C S		3038	1941
896	Thessalia† [11,5]	H A L	W A	6047	3891
897	Thuringia† [11,5]	H A L	W A	6152	3933
898	Thüringen [11,5]	N D L	A	5003	3192
899	Tiberius [10]	A C		4149	2703
900	Tijuca† [11,5]	H S D	S A	4801	3066
901	Tilly Ruß [9,5]	R E		2775	1764
902	Timandra [9]	K	E	1052	579
903	Tinos† [9]	L L	O	2125	1349
904	Togo† [10,5]	H A L	W Af	3184	2056
905	Tolosan [10]	J H		3263	2089
906	Trautenfels [11]	H D D	O J	4672	2991
907	Trifels [11]	„	„	4714	3020
908	Triumph [9,5]	J A	O A	1242	769
909	Troja† [9,5]	H A L	S A	2719	1735
910	Tsintau [10,5]	N D L	O A	1685	1002
911	*Tsintau† [9]	H A L	„	1588	977
912	Tucuman† [10,5]	H S D	S A	4702	3036
913	Tübingen [11,5]	N D L	M	5586	3609
914	*Turpin [10,5]	R L	S A	5965	3884
915	Uarda† [11]	K H	W A	5751	3654
916	Uhenfels [11]	H D D	O J	5577	3583
917	Ujest [10]	S T		3470	2219
918	Umeå [8,5]	G H	E	1282	797
919	Ursus [9]	V D		2190	1425
920	Utgard [9,5]	M B		4208	2727
921	Valdivia† [11,5]	H A L		2176	1372
922	Valeria† [10]	K	E	1248	783
923	Vandalia [10]	H A L		4179	2642
924	Varzin [12]	D A D	A	4455	2841
925	Venetia† [11,5]	H A L	W J	2987	1892
926	Venezia† [9]	F C H	M	1561	983
927	Venus [8,5]	S H F		1222	766
928	Verona [10]	U	N A O	4249	2769
929	Vesta [9]	H F		1839	1180
930	Vesta [9]	N	E	1615	1008
931	Villareal† [9]	O P	„	1652	1045
932	Virginia† [11,5]	H A L	W J	2552	1594
933	Volos† [9]	L L	O	1903	1206
934	Vorwärts [10]	J A	O A	1027	643
935	Walburg [9]	H B A	W Af	3081	2362
936	Wald. Rademacher	L G		1042	655
937	Walhalla	O H		3913	2501
938	Walküre	„		3932	2475
939	Wangard [9,5]	M B		4222	2735
940	Warnow [8,5]	W W	E	1571	976
941	Wartburg [11]	H D D	S A	4295	2757
942	Wartenfels [11]	„	O J	4504	2882
943	Warturm [11]	„	„	ca 5100	ca 3250
944	Washington [10]	D P H	N A	4171	2659
945	Weimar† [13]	N D L	S A	4996	3176
946	Weißenfels [11]	H D D	O J	3831	2458
947	Wellgunde [10]	U		4002	2620
948	Werdenfels [11]	H D D	O J	4476	2810
949	Westfalen [11,5]	N D L	A	5098	3248
950	Westfalen [9]	S G		2384	1531
951	Westphalia [9,5]	H A L	W J	3095	1976
952	Wildenfels [11]	H D D	O J	5507	3599
953	Wilhelm Behrens [9]	P W		1494	960
954	Wilhelm Oelßner [9,5]	G H H	E	1613	1020
955	*Willehad† [12]	N D L	O A A	4761	3012
956	Willkommen [10]	D P H	N A	3140	1999
957	*Windhuk† [13]	H A L	W Af	6357	3980
958	*Wittekind† [12]	N D L	S A	5640	3607
959	Wittenberg† [10]	„	„	3689	2363
960	Woglinde [10]	U		4044	2580
961	Wolga† [9,5]	N D	E	1099	692
962	Wong Koi† [10]	N D L	O A	1776	1115
963	Worms [12]	D A D	A	4428	2781
964	Wotan	O H		3936	2481
965	Würzburg† [11]	N D L	S A	5085	3246
966	*Yorck† [15]	„	O A A	8901	5133
967	Zanzibar [9]	O S	O Af	1270	782
968	*Zieten† [14,5]	N D L	O A	8066	4989

Im Bau:

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto	Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Geschwindigkeit]	Reederei	Fahrlinie	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
				ca	ca					ca	ca
1	Javorina [10]	S T		3390	2190	14	*Dampfer? † [12]	K H		7250	4650
2	St. Johann [10]	S T		3390	2190		Frankenwald	H A L		4100	?
3	Oppurg [10]	S T		3390	2190	15	Spreewald	"		4100	?
4	Santa Ursula [9]	H S D		?	?	16	Westerwald	"		4100	?
5	Niagara [11,5]	D P H		6950	4670	17	Ypiranga	"		7800	?
6	Hesperus [11,5]	"		6450	4170	18	*Dampfer ? †	"		17000	?
7	Dampfer ? [11,5]	"		6950	4670	19	*Dampfer ? †	"		17000	?
8	Hilde Podeus [9,5]	P W		1650	1150	20	*George				
9	Dampfer ? [9]	G R		1100	675	21	Washington†	N D L		27000	?
10	Veritia [9]	J J		2070	1300		*Berlin †	"		17500	?
11	Adelheid Menzell†					22	Ulla Boog	Z R		1600	?
	[11]	M R A		4850	3200	23	Dampfer ?	"		1600	?
12	Elsa Menzell† [11]	"		4850	3200	24					
13	Helene Menzell†										
	[11]	"		4850	3200						

II. Segelschiffe.

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Zahl der Masten]	Reederei	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto	Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Zahl der Masten]	Reederei	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
1	Adelaide [4]	W C	3046	2915	13	Alsterufer [4]	A A	2739	2597
2	Adolf	S C B	1725	1630	14	Anakonda	H H	1483	1393
3	Albert Rickmers	R R	2039	1880	15	Anna [4]	W C	2630	2468
4	Alexander				16	Anna	T D	1467	1391
	Isenberg	P C	1822	1699	17	Anna	S H H	1576	1461
5	Alice	W C	2156	2045	18	Antuco	R A	1518	1436
6	Alster [4]	A A	3076	2936	19	Arethusa	"	1781	1703
7	Alsterberg [4]	"	3239	3049	20	Artemis	S R C	1463	1356
8	Alsterdamm [4]	"	3410	3259	21	Arthur Fitger	B R B	1727	1609
9	Alstersee [4]	"	2706	2565	22	Aster	G H R	1446	1333
10	Alsterkamp	"	1860	1789	23	Athene [4]	R A	2470	2360
11	Alsterschwan [4]	"	2460	2307	24	Baden	W C L	1079	1035
12	Alsterthal	"	1777	1696	25	Bali	C H	1132	1069

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Zahl der Masten]	Reederei	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
26	Barmbek [4]	K B	2277	2108
27	Beethoven [4]	F C H	2005	1877
28	Bertha [4]	W C	2659	2542
29	Bertha	S H H	1640	1561
30	Blankenese	C E	1609	1471
31	Bonn	W C L	1161	1101
32	Brema	K G B	1432	1376
33	Cap Horn	B M	1621	1514
34	Carl	S C B	2017	1916
35	Carl	S G B	1197	1085
36	Chile	T C	2182	2054
37	Christel	S C B	1801	1698
38	Columbus	K G B	1470	1370
39	D. H. Wätjen	W C	2185	2065
40	de Ruyter	H W J	1738	1623
41	Dione	W K	2103	1963
42	Dorade	H H	1264	1194
43	Dresden	W C L	1709	1649
44	Edmund [4]	S C	3076	2914
45	Eilbek [4]	K B	2353	2222
46	Elfrieda	S C B	1835	1714
47	Elisabeth [4]	B H H	2619	2468
48	Ellerbek	K B	1611	1512
49	Emilie	S C B	1835	1738
50	Erato	R A	1757	1666
51	Este	B H	1420	1358
52	Flottbek	K B	1961	1861
53	Frieda [4]	W B	2169	1991
54	Frieda Mahn	M R	1352	1266
55	Fürst Bülow	R R E	1074	1017
56	Gertrud	K C	1716	1627
57	Gretchen Hartrodt	H A H	1768	1652
58	Großherzogin Elisabeth	D S	1260	721
59	H. Hackfeld [4]	P C	2324	2193
60	Hans [4]	S C	3102	2869
61	Hebe [4]	R A	2469	2364
62	Helicon	⸗	1640	1550
63	Helios	W K	1295	1201
64	Henriette [4]	S H H	3072	2882
65	Henriette	S C B	2069	1898
66	Hera [4]	R A	2084	1994
67	Herzogin Cecilie [4]	N D L	3242	2786
68	Herzogin Sophie Charlotte [4]	⸗	2581	2273
69	Hildegard	A D	1723	1610
70	Indra	W K	1746	1643
71	J. W. Burmester	B O	1278	1228
72	Kaiser	W C	1280	1180
73	Kalliope	R A	1664	1588
74	Klio	⸗	1648	1571

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Zahl der Masten]	Reederei	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
75	Kurt [4]	S C	3109	2875
76	Leni [4]	S C B	1978	1838
77	Lika	B O	1716	1615
78	Lisbeth [4]	S H H	2453	2346
79	Louis Pasteur	C E	1747	1562
80	Mabel Rickmers	R R	2065	1895
81	Magdalene [4]	W C	2809	2686
82	Maipo	R A	1770	1674
83	Margretha	S H H	2132	2004
84	Marie	⸗	1855	1747
85	Mariechen [4]	B H H	2426	2250
86	Marie Hackfeld	P C	1759	1657
87	Matador	K C	1468	1366
88	Melete	R A	1781	1670
89	Melpomene	⸗	1784	1699
90	Mozart [4]	F C H	2003	1875
91	Najade	V	1752	1677
92	Nal [4]	⸗	2781	2571
93	Nauarchos [4]	⸗	2863	2708
94	Neck	⸗	2201	2121
95	Nereïde	⸗	1805	1707
96	Nereus	⸗	1817	1714
97	Nesaja	⸗	1775	1670
98	Niobe [4]	⸗	2061	1940
99	Nixe	⸗	1685	1553
100	Nomia [4]	⸗	2020	1921
101	Nordsee	N R	1768	1652
102	Nordstern	⸗	1168	1080
103	Obotrita	R A	1477	1394
104	Ocean	E S	1488	1428
105	Oceana [4]	R A	2817	2631
106	Olinda	⸗	1914	1769
107	Omega [4]	⸗	2471	2360
108	Oregon	T C	1890	1775
109	Ostara	R A	1952	1830
110	Osterbek	K B	1605	1510
111	Palmyra	L H	1779	1681
112	Pamelia	⸗	1438	1364
113	Pamir [4]	⸗	3020	2777
114	Pampa	⸗	1777	1676
115	Pangani [4]	⸗	3054	2822
116	Parchim	⸗	1808	1714
117	Parnassos	R A	1994	1852
118	Peiho	L H	2118	1970
119	Pera	⸗	1758	1661
120	Persimmon [4]	⸗	3100	2827
121	Peru	T C	2193	2067
122	Petschili [4]	L H	3087	2855
123	Philadelphia	M O	1805	1710
124	Pindos [4]	R A	2484	2351
125	Pirat	B H	1059	991
126	Pirna	L H	1789	1687

Lfde. Nr.	Name des Schiffes [Zahl der Masten]	Reederei	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto
127	Pisagua [4]	L H	2852	2678
128	Pitlochry [4]	„	3088	2904
129	Pommern [4]	„	2423	2366
130	Posen	„	1761	1670
131	Potosi [5]	„	4026	3854
132	Preußen [5]	„	5081	4765
133	Professor Koch	W H	1453	1357
134	Prompt	L H	1446	1363
135	R. C. Rickmers[1]) [5]	R R	5548	4696
136	Reinbek [4]	K B	2765	2630
137	Renée Rickmers [4]	R R	2066	1959
138	Rickmer Rickmers	„	1980	1829
139	Rigel	F C	1983	1879
140	Roland	W C	1377	1270
141	Sachsen	W C L	1343	1273
142	Schiffbek [4]	K B	2663	2527
143	Schiller	W C	1270	1196
144	Schürbek [4]	K B	2409	2266
145	Schulau	C E	1597	1460
146	Schwarzenbek	K B	1970	1877
147	Seefahrer [4]	B R B	2206	2043
148	Seerose	E H	1898	1757
149	Seestern	„	1504	1423
150	Selene	W K	1325	1231
151	Siam	B R B	1742	1637
152	Standard	N B	1535	1420
153	Susanna	S C	1975	1874
154	Tarpenbek	K B	1871	1767
155	Tellus	W K	1450	1363
156	Terpsichore	R A	2025	1935
157	Thalassa	W K	1423	1335
158	Thekla [4]	S C	3076	2930
159	Tromp	H W J	1758	1670
160	Undine	W K	1623	1525
161	Union	N B	1148	1053
162	Urania [4]	R A	3265	3060
163	Walküre	F H	1907	1788
164	Wandsbek [4]	K B	2234	2115
165	Wega	F C	2092	1945
166	Wellgunde	F H	1908	1746
167	Wilhelmine	S H H	1704	1600
168	Willy Rickmers [4]	R R	2069	1968
169	Woglinde [4]	F H	2650	2472

[1]) Mit Hilfsmaschine (1200 H P).

Verzeichnis der Handelsdampfer aller Nationen

mit einem Raumgehalt von 10 000 Registertonnen brutto und mehr.

(Nach Lloyds Register.)

Lfde. Nr.	Name (*2 Schraubenschiffe)	Baujahr	Reederei 1)	Länge (in engl. Fuß 3,281 = 1 m)	Breite (in engl. Fuß 3,281 = 1 m)	Tiefgang (in engl. Fuß 3,281 = 1 m)	Raumgehalt in Registertonnen brutto	Raumgehalt in Registertonnen netto	Geschwindigkeit in Seemeilen	Bemerkungen
	Belgien.									
1	*Vaderland	1900	S A	560,8	60,2	38,2	12 018	8 288	16	
	Dänemark.									
1	*Hellig Olav	1902	F D S	500,8	58,3	29,2	10 091	6 065	16	
2	*United States	1903	"	500,8	58,3	29,4	10 095	6 030	16	
	Deutschland.[2]									
1	*Amerika	1905	H A L	669,0	74,3	47,8	22 622	13 637	17½	
2	*Barbarossa	1896	N D L	526,4	60,0	34,6	10 915	6 521	15	
3	*Batavia	1899	H A L	501,3	62,2	34,6	11 464	7 300	12	
4	*Blücher	1901	"	525,6	62,3	35,6	12 334	7 629	16	
5	*Bremen	1897	N D L	550,2	60,2	35,0	11 570	7 202	15½	
6	*Bulgaria	1898	H A L	501,4	62,2	34,6	11 077	7 091	12	
7	*Deutschland	1900	"	660,9	67,3	40,3	16 502	5 196	23½	
8	*Friedrich der Große	1896	N D L	523,0	60,1	34,8	10 695	6 853	15½	
9	*Graf Waldersee	1898	H A L	561,2	62,2	37,7	13 193	8 375	13	
10	*Großer Kurfürst	1899	N D L	560,6	62,3	35,9	13 243	8 139	15½	

1) A L = Allan Line S. S. Co., Ld., Glasgow; A T C = Atlantic Transport Co., London; C G T = Cie. Générale Transatlantique, Paris; C L = Cunard Line, Liverpool; C P R = Canadian Pacific Railway Co., Montreal; E M S = Egyptian Mail S. S. Ld., London; F D S = Forenede Dampskibs Selskab, Det., Copenhagen; F L = F. Leyland & Co., Liverpool; G N C = Great Northern Steamship Co., Newyork; H A L = Hamburg—Amerika-Linie, Hamburg; Hd A L = Holland—Amerika Lijn, Rotterdam; J M = International Mercantile Marine Co. (American Line), Newyork; J N C = International Navigation Co. (American Line), Liverpool, Southampton, London; N D L = Norddeutscher Lloyd, Bremen; P M C = Pacific Mail Steamship Co., San Franzisko; P O = Peninsular & Oriental Steam Navigation Co., London; R M St = Royal Mail Steam Packet Co., London; S A = Société Anonyme de Navigation Belge—Américaine (Red Stare Line), Antwerpen; S E = F. Schichau, Elbing; T C = G. Thompson & Co. (Aberdeen Line), London; T K = Toyo Kisen, Kabuschiki Kaischa, Tokio; U C M = Union—Castle Mail Steamship Co. Ld., London; W S L = White Star Line, Liverpool.

2) Für Deutschland befinden sich noch 4 Zweischraubendampfer im Bau, und zwar a) für Rechnung der Hamburg-Amerika Linie: 2 Postdampfer von je 17 000 Registertons brutto; b) für Rechnung des Norddeutschen Lloyd: der Dampfer „George Washington" von etwa 27 000 und der Dampfer „Berlin" von etwa 17 500 Registertons brutto. Über die für die übrigen Staaten im Bau befindlichen Schiffe sind zuverlässige Angaben nicht vorhanden.

Lfde. Nr.	Name (*2 Schraubenschiffe)	Baujahr	Reederei 1)	Länge in engl. Fuß 3,281 = 1 m	Breite	Tiefgang	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto	Geschwindigkeit in Seemeilen	Bemerkungen
11	*Hamburg	1899	H A L	499,3	60,2	34,7	10 532	6 420	16	
12	*Kaiser Friedrich	1897	S E	581,7	63,7	37,9	12 480	5 150	21	
13	*Kaiser Wilhelm II.	1902	N D L	706,0	72,3	40,2	19 360	6 353	23½	
14	*Kaiser Wilhelm der Große	1897	„	626,7	66,0	39,0	14 349	5 521	23	
15	*Kaiserin Auguste Victoria	1905	H A L	677,5	77,3	50,2	24 581	14 847	17½	
16	*König Albert	1899	N D L	499,3	60,2	34,6	10 643	6 590	16½	
17	*Königin Louise	1896	„	523,1	60,1	34,9	10 711	6 790	15½	
18	*Kronprinz Wilhelm	1901	„	637,3	66,3	39,3	14 908	5 162	23½	
19	*Kronprinzessin Cecilie	1906	„	677,8	71,9	44,7	19 503	6 584	23½	
20	*Main	1899	„	501,0	58,1	36,7	10 058	6 382	13½	
21	*Moltke	1901	H A L	525,6	62,3	35,6	12 335	7 633	16	
22	*Patricia	1899	„	560,3	62,3	37,1	13 424	8 495	13½	
23	*Pennsylvania	1896	„	559,4	62,2	30,0	13 333	8 527	13½	
24	*President Grant	1907	„	600,4	68,4	40,5	18 072	11 112	14½	
25	*President Lincoln	1907	„	600,4	68,4	40,5	18 074	11 223	14½	
26	*Pretoria	1897	„	561,0	62,2	37,9	13 234	8 415	13	
27	*Prinz Friedrich Wilhelm	1907	N D L	612,3	68,0	41,9	17 000	?	?	
28	*Prinzeß Alice	1900	„	523,5	60,1	34,7	10 911	6 721	17	
29	*Prinzeß Irene	1900	„	523,5	60,2	34,7	10 881	6 687	17	
30	*Rhein	1899	„	501,0	58,1	36,7	10 058	6 398	13½	

England.

Lfde. Nr.	Name (*2 Schraubenschiffe)	Baujahr	Reederei 1)	Länge	Breite	Tiefgang	brutto	netto	Geschwindigkeit in Seemeilen	Bemerkungen
1	*Adriatic	1906	W S L	709,2	75,5	52,6	24 541	15 638	18	
2	*Afric	1899	„	550,2	63,3	31,9	11 948	7 804	13	
3	*Amazon	1906	R M St	513,2	60,4	30,8	10 037	6 301	15	
4	*Arabic	1903	W S L	600,7	65,5	47,6	15 801	10 062	16	
5	*Araguaya	1906	R M St	515,2	61,3	30,5	10 537	6 634	15	
6	*Armadale Castle	1903	U C M	570,1	64,5	39,0	12 973	7 264	17½	
7	*Asturias	1907	R M St	520,3	62,4	31,9	12 200	7 800	?	
8	*Athenic	1901	W S L	500,3	63,3	45,0	12 234	7 833	13	
9	*Avon	1907	R M St	520,3	62,4	31,9	10 920	6 930	15	
10	*Baltic	1904	W S L	709,2	75,6	52,6	23 876	15 295	17	
11	*Bavarian	1899	A L	501,1	59,3	39,8	10 387	6 714	16	
12	*Briton	1897	U C M	530,3	60,3	36,2	10 248	5 154	17½	
13	Cairo	1908	E M S	526,1	60,2	26,8	10 864	5 210	?	3 Dampfturbinen
14	*Campania	1893	C L	601,0	65,2	37,8	12 950	4 974	22	
15	*Canopic	1900	W S L	578,3	59,3	35,8	12 097	7 717	16	
16	Carmania	1905	C L	650,4	72,2	40,0	19 524	9 982	18	Dampfturbinen
17	*Caronia	1905	„	650,0	72,2	40,2	19 687	10 306	18	
18	*Carpathia	1903	„	540,0	64,5	37,4	13 603	8 660	15	
19	*Cedric	1903	W S L	680,9	75,3	44,1	21 035	13 520	17	
20	*Celtic	1901	„	680,9	75,3	44,1	20 904	13 449	17	
21	*Corinthic	1902	„	500,3	63,3	45,0	12 231	7 832	13	

1) Siehe Fußnote S. 613.

Lfde. Nr.	Name (*2 Schraubenschiffe)	Baujahr	Reederei [1]	Länge (in engl. Fuß 3,281 = 1 m)	Breite	Tiefgang	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto	Geschwindigkeit in Seemeilen	Bemerkungen
22	*Corsican	1907	A L	500,0	61,2	38,0	11 500	7 300	16	
23	*Cretic	1902	W S L	582,0	60,3	38,3	13 507	8 663	16	
24	*Cymric	1898	〃	585,5	64,3	37,9	13 096	8 508	15	
25	Devonian	1900	F L	552,5	59,3	36,8	10 418	6 823	14	
26	*Empreß of Britain	1906	C P R	548,8	65,7	36,7	14 189	8 024	20	
27	*Empreß of Ireland	1906	〃	548,9	65,7	36,7	14 191	8 028	20	
28	*Georgic	1895	W S L	558,7	60,3	36,0	10 077	6 570	13	
29	*Grampian	1907	A L	485,0	60,3	30,0	10 000	?	15	
30	*Haverford	1901	J N C	531,0	59,2	27,2	11 635	7 493	14	
31	Heliopolis	1907	E M S	525,8	60,2	27,0	10 897	5 240	?	3 Dampfturbinen
32	*Hesperian	1907	A L	485,0	60,3	30,0	10 000	?	15	
33	*Ionic	1902	W S L	500,3	63,3	45,0	12 232	7 826	13	
34	*Ivernia	1900	C L	582,0	64,9	37,8	14 067	9 058	16	
35	*Kenilworth Castle	1904	U C M	570,2	64,7	38,7	12 975	7 185	17½	
36	*Lucania	1893	C L	601,0	65,2	37,8	12 952	4 975	22	
37	Lusitania	1907	〃	762,2	87,8	56,6	30 822	8 515	24	4 Dampfturbinen
38	*Macedonia	1904	P O	530,4	60,4	25,5	10 512	5 244	18½	
39	*Majestic	1889	W S L	565,8	57,8	39,3	10 147	4 443	20	
40	*Marmora	1903	P O	530,4	60,3	25,5	10 509	5 239	18½	
41	*Mauretania	1907	C L	762,2	88,0	57,1	31 938	8 986	24	Desgl.
42	*Medic	1899	W S L	550,2	63,3	39,9	11 985	7 825	13	
43	*Merion	1902	J N C	530,5	59,2	27,2	11 621	7 459	14	
44	*Minneapolis	1900	A T C	600,7	65,5	39,7	13 401	8 651	16	
45	*Minnehaha	1900	〃	600,7	65,5	39,5	13 403	8 647	16	
46	*Minnetonka	1902	〃	600,7	65 5	39,7	13 398	8 616	16	
47	*Oceanic	1899	W S L	685,7	68,3	44,5	17 274	6 917	21	
48	*Pericles	1907	T C	500,0	62,2	35,2	11 400	7 300	?	
49	*Persic	1899	W S L	550,2	63,3	39,9	11 973	7 820	13	
50	*Republic	1903	〃	570,0	67,8	24,0	15 378	9 742	16	
51	*Romanic	1898	〃	550,3	59,3	35,9	11 394	7 416	16	
52	*Runic	1900	〃	550,2	63,3	39,9	12 482	8 097	13	
53	*Saxon	1900	U C M	570,5	64,4	38,6	12 385	6 336	17½	
54	*Saxonia	1900	C L	580,0	64,2	38,4	14 281	9 100	16	
55	*Slavonia	1903	〃	510,0	59,5	22,3	10 606	6 725	14	
56	*Suevic	1901	W S L	550,2	63,3	39,9	12 500	8 108	13	
57	*Tunisian	1900	A L	500,6	59,2	39,8	10 576	6 802	16	
58	*Ultonia	1898	C L	500,0	57,4	33,9	10 402	6 593	13	
59	Victorian	1904	A L	520,0	60,4	38,0	10 629	6 744	18	Dampfturbinen
60	Virginian	1905	〃	520,4	60,3	38,0	10 754	6 844	18	Desgl.
61	*Walmer Castle	1902	U C M	570,5	64,4	38,6	12 546	6 463	17½	
62	*Winifredian	1899	F L	552,5	59,3	28,9	10 405	6 816	14½	
63	*Zeeland	1901	J N C	561,6	60,2	38,2	11 905	7 511	16	

Frankreich.

1	*La Lorraine	1900	C G T	563,1	60,0	35,9	11 146	4 505	21	
2	*La Provence	1905	〃	602,3	65,0	38,3	13 753	3 834	21½	
3	*La Savoie	1900	〃	563,1	60,0	35,9	11 168	4 529	21	

[1]) Siehe Fußnote S. 613.

Lfde. Nr.	Name (*2 Schraubenschiffe)	Baujahr	Reederei 1)	Länge	Breite	Tiefgang	Raumgehalt in Registertonnen brutto	netto	Geschwindigkeit in Seemeilen	Bemerkungen
				in engl. Fuß 3,281 = 1 m						
	Holland.									
1	*Nieuw Amsterdam	1906	Hd A L	600,3	68,9	35,6	16 967	10 714	16	
2	*Noordam	1902	„	550,3	62,3	34,0	12 531	7 978	15	
3	*Potsdam	1900	„	550,0	62,0	34,6	12 522	7 975	15	
4	*Rijndam	1901	„	550,3	62,3	26,2	12 527	7 976	15	
5	*Rotterdam	1907	„	650,0	77,0	48,0	24 200	15 600	17	
6	*Statendam	1898	„	515,3	59,8	23,8	10 491	6 701	15	
	Japan.									
1	Chiyo Maru	1908	T K	550,0	63,3	35,5	13 600	6 670	?	3 Dampfturbinen
2	Tenyo Maru	1907	„	550,0	63,3	35,5	13 600	6 670	?	
	Vereinigte Staaten von Amerika.									
1	*Finland	1902	J M	560,0	60,2	38,4	12 760	7 927	16	
2	*Korea	1901	P M C	551,7	63,2	40,8	11 276	5 651	18	
3	*Kroonland	1902	J M	560,0	60,2	38,4	12 760	7 927	16	
4	*Manchuria	1904	P M C	600,0	65,3	31,1	13 639	8 750	16	
5	*Minnesota	1904	G N C	622,0	73,5	41,5	20 718	13 324	14½	
6	*Mongolia	1904	P M C	600,0	65,3	31,1	13 639	8 750	16	
7	*New-York	1888	J M	517,0	63,6	22,0	10 798	4 643	20	
8	*Philadelphia	1889	„	527,6	63,2	22,0	10 786	4 577	20	
9	*St. Louis	1895	„	535,5	63,0	26,8	11 629	5 894	20	
10	*St. Paul	1895	„	535,5	63,0	26,8	11 629	5 874	20	
11	*Siberia	1901	P M C	551,7	63,2	21,8	11 284	5 655	18	

1) Siehe Fußnote S. 613.

nen
ge- ung
7
.
109
.
154
.
17
.
—
299
.
.
090
.
869
.
991
.
348
.
.
623
.
.
1 649
.
—
7
.
886
5 577
6 463

in St

Seeverkehr in den bedeutenderen Häfen der Welt im Jahre 1906.[1])

Länder und Häfen	Angekommen überhaupt Schiffe	Angekommen überhaupt 1000 R.-T.	Angekommen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen überhaupt Schiffe	Abgegangen überhaupt 1000 R.-T.	Abgegangen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Gesamtverkehr (Auslands- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen Schiffe	Gesamtverkehr Angekommen u. abgegangen 1000 R.-T.
I. Europa.												
ußland (1905).	Verkehr mit dem Auslande.											
St. Petersburg und Kronstadt . . .	1 862	1 586	175	316	399	1 839	1 546	124	322	404	11 138	3 758
Riga	1 659	1 049	127	305	305	1 685	1 085	153	306	312	6 918	2 547
Odessa	745	1 362	244	71	664	713	1 308	228	70	629	10 692	5 576
Nikolajew	410	802	—	3	504	414	808	2	3	508	3 411	2 477
Theodosia	186	310	4	—	204	186	313	3	—	205	2 664	2 299
Taganrog	646	931	12	16	349	646	931	13	16	349	6 494	3 072
Noworossijsk . . .	447	724	16	45	379	436	700	16	48	369	3 731	3 239
chweden.	Direkter Verkehr mit dem Auslande.											
Stockholm	2 172	929	402	101	119	1 575	494	149	75	84	73 938	6 090
Malmö	6 735	2 007	1 264	44	46	5 323	1 657	959	28	34	10 507	2 575
Helsingborg . . .	5 312	1 183	219	13	12	5 268	1 078	121	12	4	12 021	2 960
Gotenburg	2 760	1 295	820	37	214	2 598	1 275	815	37	205	17 794	3 808
orwegen.	Direkter Verkehr mit dem Auslande.											
Kristiania[2]) . . .	1 952	1 157	312	14	156	1 828	1 253	497	13	163	.	.
änemark.	Verkehr mit dem Auslande.											
Kopenhagen[3]) . . .	12 331	3 006	1 567	155	287	12 511	3 054	1 609	160	276	36 726	7 371
eutschland.	Gesamtverkehr.											
Stettin	4 914	1 707	.	763	259	4 729	1 735	.	802	256	9 643	3 441
Hamburg	12 982	10 824	.	5 893	3 810	14 404	10 928	.	5 945	3 794	27 386	21 752
Bremerhaven . . .	1 619	1 733	.	1 446	207	1 946	1 867	.	1 578	207	3 565	3 599
Bremen	2 550	1 327	.	831	344	2 604	1 285	.	794	334	5 154	2 612

Bemerkungen: Der Raumgehalt der Schiffe ist, wenn nichts anderes vermerkt, in tausend Register-onnen netto angegeben. — Ein Punkt (.) bedeutet, daß Angaben nicht vorliegen. — Der Verkehr eines Landes nit seinen Kolonien sowie die große Kabotage sind als Auslandverkehr gerechnet. — [1]) Bei Ländern und häfen, deren Verkehrsziffern für eine andere Zeitdauer gelten, ist die Berichtsperiode durch Daten näher be-eichnet. — [2]) Es sind nur Schiffe von 30 Registertonnen und darüber berücksichtigt. — [3]) Ohne den Dampf-ährverkehr.

Länder und Häfen	Angekommen überhaupt Schiffe	Angekommen überhaupt 1000 R.-T.	Angekommen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen überhaupt Schiffe	Abgegangen überhaupt 1000 R.-T.	Abgegangen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen Schiffe	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen 1000 R.-T.
Großbritannien und Irland.					Verkehr mit dem Auslande.[1]							
Liverpool	3 487	8 145	.	74	7 519	2 870	7 125	.	53	6 611	39 081	22 242
Manchester	1 004	1 223	.	43	998	885	1 078	.	35	935	7 029	3 544
Beaumaris	70	17	.	—	16	32	11	.	—	10	13 468	2 928
Swansea	1 382	838	.	37	412	2 590	1 579	.	82	865	9 891	3 996
Cardiff	4 020	5 295	.	129	3 461	5 934	8 193	.	209	5 800	29 176	19 914
Newport	1 379	1 446	.	77	813	1 649	2 023	.	95	1 336	14 349	5 753
Bristol	731	820	.	28	671	396	546	.	6	482	23 634	3 957
Plymouth	692	370	.	33	278	520	110	.	12	57	7 524	2 268
Cowes (einschl. Insel Wight)	26	4	.	—	1	68	13	.	1	9	46 007	3 594
Southampton	2 307	2 265	.	294	1 487	2 167	1 955	.	276	1 197	26 292	6 971
Portsmouth	293	51	.	6	28	280	37	.	2	23	30 809	3 345
Dover	2 967	2 578	.	1 014	523	2 966	2 583	.	1 002	528	8 477	5 503
London	10 824	11 223	.	674	7 593	8 038	8 185	.	522	5 437	55 041	34 124
Grimsby	3 120	1 247	.	107	623	1 955	1 240	.	108	549	6 457	2 963
Goole	1 892	759	.	24	652	1 887	759	.	25	660	7 353	2 571
Hull	3 492	2 915	.	165	1 916	3 259	2 530	.	144	1 614	14 431	7 795
Middlesborough	1 442	1 435	.	108	691	1 265	1 344	.	114	842	6 921	4 781
Hartlepool	1 105	751	.	59	256	760	536	.	51	204	4 470	2 261
Sunderland	1 467	1 116	.	134	478	1 813	1 455	.	162	606	11 461	5 536
Newcastle und Shields	5 069	4 335	.	475	2 324	6 142	5 635	.	563	3 085	25 922	17 797
Blyth	1 806	1 213	.	139	337	2 671	1 757	.	168	527	6 749	4 104
Leith	1 992	1 313	.	100	857	1 939	1 230	.	89	796	9 128	3 974
Grangemouth	1 209	688	.	99	288	1 275	732	.	106	328	4 936	2 289
Methil	1 150	845	.	208	168	1 587	1 168	.	244	300	4 104	2 542
Glasgow	1 113	1 842	.	15	1 589	1 762	2 956	.	18	2 610	23 135	9 133
Greenock (einschl. Port Glasgow)	76	105	.	6	84	33	43	.	2	29	21 684	3 419
Belfast	391	467	.	6	424	154	194	.	4	164	23 459	5 571
Dublin	279	262	.	13	207	108	131	.	—	115	17 130	5 051
Niederlande.[2]					Verkehr mit dem Auslande.							
Amsterdam	2 000	1 748	780	254	536	1 924	1 668	743	267	496	.	.
Rotterdam	8 103	8 615	1 684	1 492	3 153	7 661	8 292	1 579	1 365	3 067	.	.
Belgien.[3]					Verkehr mit dem Auslande.							
Antwerpen	6 508	10 852	567	2 854	5 434	6 494	10 824	.	.	.	.	.
Frankreich.					Direkter Verkehr mit dem Auslande.							
Dünkirchen	1 891	1 699	312	87	921	1 919	1 924	518	89	933	5 318	4 567
Boulogne	2 369	2 044	11	763	512	2 332	2 046	11	763	514	5 813	4 265
Havre	2 471	3 152	947	597	1 378	2 359	3 000	821	605	1 342	12 557	8 602

[1]) Ohne die im Verkehr mit dem Auslande gemachten inländischen Zwischenfahrten. — [2]) Die Statistik berücksichtigt nur den Verkehr von Schiffen aller Flaggen zwischen niederländischen Häfen und dem Ausland. — [3]) Über die Küstenfrachtfahrt zwischen belgischen Häfen untereinander gibt es eine Statistik nicht.

Länder und Häfen	Angekommen überhaupt Schiffe	Angekommen überhaupt 1000 R.-T.	Angekommen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen überhaupt Schiffe	Abgegangen überhaupt 1000 R.-T.	Abgegangen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen Schiffe	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen 1000 R.-T.
Rouen	2 066	1 436	303	61	639	1 941	1 343	239	63	661	6 638	3 390
Cherbourg	1 186	2 532	1	1 451	538	1 242	2 539	8	1 450	539	3 300	5 187
Saint Nazaire	577	615	205	6	203	612	654	218	12	210	4 826	1 927
Bordeaux	1 301	1 129	333	41	347	1 320	1 126	323	42	340	22 350	4 470
Cette	651	432	101	14	72	739	508	231	17	67	3 159	2 085
Marseille	4 500	6 399	2 610	459	1 987	4 597	6 422	2 533	462	1 963	16 468	15 917
Spanien.	Direkter Verkehr mit dem Auslande.											
Bilbao	2 338	2 410	1 006	.	.	2 078	2 304	897	.	.	.	.
Santander	815	969	343	.	.	652	764	279	.	.	.	.
Coruña	537	1 023	230	.	.	363	871	136	.	.	.	.
Vigo	472	1 025	180	.	.	452	1 139	116	.	.	.	.
Huelva	1 162	1 011	228	.	.	1 106	1 186	145	.	.	.	.
Cadiz	1 241	1 213	704	.	.	1 128	1 183	769	.	.	.	.
Malaga	882	652	388	.	.	1 080	959	554	.	.	.	.
Almeria	647	745	313	.	.	577	689	170	.	.	.	.
Cartagena	681	735	279	.	.	850	858	318	.	.	.	.
Alicante	636	497	386	.	.	785	718	614	.	.	.	.
Valencia	1 147	999	411	.	.	1 431	1 249	550	.	.	.	.
Barcelona	1 642	1 988	718	.	.	1 167	1 491	724	.	.	.	.
Portugal (1905).	Verkehr mit dem Auslande.											
Lissabon	2 413	4 929	183	1 621	2 056	2 379	4 895	178	1 607	2 072	6 129	10 230
Leixões	571	1 070	34	500	378	588	1 118	81	500	382	1 366	2 252
Funchal	1 180	4 557	50	1 326	2 867	1 172	4 687	52	1 318	2 873	2 512	9 369
Ponta Delgada	284	1 045	22	64	802	288	1 048	30	63	799	799	2 336
Italien (1905).	Verkehr mit dem Auslande.											
Genua	3 243	5 132	1 344	1 014	1 423	2 942	4 798	1 183	986	1 329	12 280	12 813
Livorno	1 130	1 078	181	80	510	1 036	1 046	139	80	512	8 536	4 598
Neapel	1 581	3 798	446	1 402	1 363	1 583	3 631	408	1 333	1 239	11 802	11 421
Messina	1 027	1 242	500	127	292	1 056	1 179	515	133	294	6 537	4 566
Palermo	811	1 277	225	170	604	838	1 325	250	171	613	6 748	4 898
Catania	941	871	371	143	145	958	893	376	143	163	6 500	3 315
Brindisi	740	897	218	—	63	733	894	218	—	63	2 733	2 939
Bari	743	552	245	26	124	737	543	279	24	124	3 700	2 390
Venedig	2 620	1 319	226	47	371	2 311	1 337	212	43	409	6 814	3 488
Österreich-Ungarn.	Verkehr mit dem Auslande.											
Triest	3 119	2 303	1 556	37	385	3 005	2 240	1 529	40	368	18 888	6 134
Griechenland.	Verkehr mit dem Auslande.											
Piräus	2 113	2 956	1 223	212	351	2 316	2 599	930	214	316	.	.
Syra	1 257	723	393	24	124	1 272	786	444	20	144	.	.

Länder und Häfen	Angekommen überhaupt Schiffe	Angekommen überhaupt 1000 R.-T.	Angekommen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen überhaupt Schiffe	Abgegangen überhaupt 1000 R.-T.	Abgegangen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen Schiffe	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen 1000 R.-T.
Türkei (europäische und asiatische).						Gesamtverkehr.						
Konstantinopel	7 944	7 839	316	301	3 605	7 943	7 839	316	301	3 605	15 887	7 839
Smyrna	2 638	2 358	208	238	257	2 638	2 358	208	238	257	5 276	4 776
Beirut	3 096	1 291	90	62	339	3 096	1 291	90	62	339	6 192	2 582
Rumänien (1905).						Seeverkehr (ohne die Flußschiffahrt).						
Sulina	757	1 278	8	8	600	1 164	1 789	41	38	718	.	.
Galatz	878	1 018	46	.	.	875	1 070	22	.	.	8 625	3 409
Braila	524	746	33	24	208	523	734	33	24	208	9 844	3 801
Britische Besitzungen.						Gesamtverkehr.						
Gibraltar	3 729	4 695	.	827	3 073	3 501	4 679	.	844	3 058	7 230	9 374
Malta (1.4.06 - 31.3.07)	3 344	3 646	4	386	2 431	3 338	3 652	4	386	2 436	6 682	7 298
II. Amerika.												
Vereinigte Staaten von Amerika.[1] (1.7.05—30.6.06.)						Verkehr mit dem Auslande.						
Boston und Charlestown	1 635	2 958	192	.	.	1 464	2 243	206	.	.	.	.
Newyork	4 079	10 477	1 342	.	.	3 690	9 914	1 310	.	.	.	.
Philadelphia	1 134	2 081	108	.	.	1 219	2 251	166	.	.	.	.
Baltimore	848	1 549	27	.	.	831	1 612	22	.	.	.	.
Mobile	923	775	55	.	.	854	727	24	.	.	.	.
New Orleans	942	1 716	124	.	.	980	1 840	126	.	.	.	.
Galveston	585	1 091	40	.	.	671	1 284	26	.	.	.	.
San Francisco	397	773	283	.	.	382	789	357	.	.	.	.
Puget Sound	1 974	1 421	723	.	.	2 120	1 523	804	.	.	.	.
Cuba (1.7.05 - 30.6.06).						Verkehr mit dem Auslande.						
Habana	1 726	2 548	.	.	.	1 722	2 540	.	.	.	5 687	5 721
Mexiko (1.7.05 - 30.6.06)						Verkehr mit dem Auslande.						
Tampico	468	1 347	.	.	.	436	1 256	.	.	.	1 130	2 945
Veracruz	439	1 430	.	.	.	425	1 466	.	.	.	1 669	3 679
Progresso	263	636	.	.	.	271	642	.	.	.	1 420	2 432
Chile.						Gesamtverkehr.						
Iquique	890	1 752	295	393	876	894	1 762	306	401	869	1 784	3 514
Antofagasta	848	1 535	347	380	730	860	1 556	354	378	752	1 708	3 091
Valparaiso	1 193	1 997	517	462	910	1 175	1 951	521	455	867	2 358	3 948
Talcahuano	634	1 293	285	349	634	626	1 266	276	348	621	1 260	2 640
Coronel	856	1 757	224	385	994	853	1 749	224	382	992	1 609	3 507
Punta Arenas	849	1 038	69	339	516	839	1 062	69	360	505	1 688	2 100

[1]) Eine Statistik der Küstenfrachtfahrt in den Vereinigten Staaten wird nicht veröffentlicht.

Länder und Häfen	Angekommen: überhaupt Schiffe	Angekommen: überhaupt 1000 R.-T.	Angekommen: unter Landes-Flagge 1000 R.-T.	Angekommen: unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Angekommen: unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen: überhaupt Schiffe	Abgegangen: überhaupt 1000 R.-T.	Abgegangen: unter Landes-Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen: unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen: unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen Schiffe	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen 1000 R.-T.
Argentinien.					Gesamtverkehr.							
Buenos Aires . . .	13 866	6 375	1 643	483	2 419	13 574	6 268	1 593	486	2 409	27 440	12 643
					Verkehr mit dem Auslande.							
Rosario	780	1 506	—	139	1 162	776	1 476	—	139	1 131	.	.
Uruguay.					Gesamtverkehr.							
Montevideo . . .	4 939	7 757	383	1 101	3 782	4 927	7 819	392	1 120	3 822	9 866	15 576
Brasilien.					Gesamtverkehr.							
Belem	1 107	1 063	411	132	487	1 108	1 055	414	132	477	2 215	2 118
Pernambuco . . .	853	1 327	363	174	626	853	1 331	362	175	630	1 706	2 658
Bahia	877	1 549	319	362	613	875	1 543	319	362	609	1 752	3 092
Rio de Janeiro . .	2 386	3 443	525	565	1 464	2 381	3 436	523	564	1 457	4 767	6 879
Santos	1 209	2 121	296	352	696	1 213	2 123	298	350	698	2 422	4 244
Britische Besitzungen.												
Trinidad.					Verkehr mit dem Auslande.							
Port of Spain . .	2 115	902	.	89	586	2 142	909	.	91	593	.	.
Barbados (1905).												
Bridgetown . . .	1 121	850	.	5	796	1 110	851	.	5	799	.	.
Dominium Kanada. (1. 7. 05—30. 6. 06.)												
Montreal	399	1 333	15	1	1 289	414	1 340	34	1	1 288	12 718	7 614
Quebec	345	1 130	6	1	1 108	173	477	2	3	437	3 662	4 328
Halifax	1 202	889	92	30	681	1 170	873	94	30	669	10 266	3 041
St. John N. B. . .	1 454	944	60	—	528	1 332	677	57	—	266	7 840	2 718
Vancouver	851	681	73	16	313	804	658	79	19	282	10 218	3 055
Victoria	1 054	1 000	122	12	292	1 028	876	144	2	216	6 784	3 158
III. Afrika.												
Ägypten.					Gesamtverkehr.							
Alexandrien . . .	2 842	3 242	57	258	1 320	2 758	3 233	55	260	1 328	5 600	6 475
Port Said	1 249	1 414	18	4	773	1 094	1 393	9	4	760	2 343	2 807
Port Said durch den Suezkanal[1]) . . .	1 796	6 133	24	960	3 746	2 082	7 089	28	1 185	4 479	3 878	13 222

[1]) Ohne Krieg- und Transportschiffe. — Die angekommenen Schiffe haben Port Said in der Richtung Nord-Süd, die abgegangenen Schiffe in der Richtung Süd-Nord passiert.

Länder und Häfen	Angekommen überhaupt Schiffe	Angekommen überhaupt 1000 R.-T.	Angekommen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen überhaupt Schiffe	Abgegangen überhaupt 1000 R.-T.	Abgegangen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen Schiffe	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen 1000 R.-T.
Britische Besitzungen.												
Kapland.[1])	Gesamtverkehr.											
Mossel Bay . . .	214	1 155	.	.	1 090	212	1 150	.	.	1 087	426	2 305
Kapstadt	1 067	4 678	.	.	4 176	1 078	4 658	.	.	4 153	2 145	9 336
Port Elisabeth . .	522	2 702	.	.	2 291	531	2 702	.	.	2 288	1 053	5 403
East London . . .	472	2 400	.	.	2 069	473	2 401	.	.	2 071	945	4 801
Natal.	Verkehr mit dem Auslande.											
Durban	894	2 203	.	203	1 865	902	2 203	.	195	1 872	.	.
Französische Besitzungen.												
Algier.	Verkehr mit dem Auslande.[2])											
Algier	908	953	100	.	.	901	956	111	.	.	.	.
Oran	597	421	107	.	.	701	463	172	.	.	.	.
Spanische Besitzungen.												
Canarische Inseln.	Gesamtverkehr.											
Santa Cruz de Teneriffa . .	3 663	4 055	488	1 082	1 757	3 663	4 055	488	1 082	1 757	7 326	8 110
Las Palmas . . .	4 925	4 519	.	.	.	4 925	4 519	.	.	.	9 850	9 038
IV. Asien.												
China.	Gesamtverkehr (ohne den Inlandverkehr).											
Canton	3 647	2 458	193	106	1 788	3 658	2 466	193	108	1 796	7 305	4 924
Swatau	1 178	1 323	30	216	802	1 179	1 324	30	216	804	2 357	2 647
Amoy	865	1 061	46	45	601	864	1 061	45	45	599	1 729	2 122
Shanghai	23 045	8 514	1 359	924	3 511	32 600	8 774	1 536	943	3 505	55 645	17 289
Chinkiang	4 061	3 379	696	445	1 550	4 054	3 377	696	445	1 549	8 115	6 756
Nanking	1 933	2 124	569	3	1 127	1 925	2 124	569	3	1 127	3 858	4 248
Wuhu	2 290	3 077	569	402	1 537	2 296	3 084	569	403	1 543	4 586	6 161
Kiukiang	2 003	2 850	531	375	1 392	2 071	2 854	536	375	1 392	4 074	5 704
Hankau	3 008	2 147	440	209	920	2 996	2 145	437	209	920	6 004	4 291
Tschifu	2 797	2 153	335	214	862	2 789	2 151	334	215	861	5 586	4 304
Tientsin	1 017	1 196	244	102	396	1 016	1 196	243	102	396	2 033	2 392

[1]) Der Raumgehalt der im Kapland ein- und ausgelaufenen Dampfer ist in Registertonnen brutto angegeben. — [2]) Ohne den Verkehr mit französischen Häfen.

Länder und Häfen	Angekommen überhaupt Schiffe	Angekommen überhaupt 1000 R.-T.	Angekommen unter Landes-Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen überhaupt Schiffe	Abgegangen überhaupt 1000 R.-T.	Abgegangen unter Landes-Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen Schiffe	Gesamtverkehr Angekommen u. abgegangen 1000 R.-T.
Japan.	Verkehr mit dem Auslande.											
Yokohama	1 062	3 277	634	448	1 243	1 052	3 241	655	437	1 232	.	.
Kobe	2 752	5 433	2 001	612	1 710	2 635	5 305	1 873	615	1 705	.	.
Nagasaki	1 239	2 690	718	351	815	1 208	2 695	717	354	819	.	.
Moji	2 686	4 507	2 165	392	1 312	2 638	4 420	2 066	391	1 321	.	.
Britische Besitzungen.												
Aden. (1.4.1906—31.3.1907.)	Gesamtverkehr.[1])											
Aden	1 469	3 134	—	657	1 736	1 467	3 135	—	657	1 738	([2] 5 703	6 351
Britisch-Indien. (1.4.1906—30.3.1907.)	Verkehr mit dem Auslande.[1])											
Bombay	904	1 788	24	—	1 216	722	1 459	15	—	1 027	.	.
Karachi	457	555	17	—	446	518	809	15	—	646	.	.
Calcutta	609	1 646	23	—	1 510	619	1 653	40	—	1 291	.	.
Rangoon	387	889	17	—	626	366	859	20	—	636	.	.
Ceylon (1905).	Verkehr mit dem Auslande.											
Colombo	2 465	5 179	.	.	.	2 430	5 140	.	.	.	.	.
Straits-Settlements.	Gesamtverkehr.[3])											
Singapore	5 290	6 672	.	975	3 609	5 281	6 662	.	974	3 602	10 571	13 334
Penang (1905) . .	2 412	2 726	.	527	1 925	2 407	2 713	.	529	1 906	4 819	5 439
Hongkong	Verkehr mit dem Auslande.[4])											
(1905).	25 764	11 328	.	1 396	6 616	25 814	11 326	.	1 390	6 610	.	.
Niederländische Besitzungen.												
Java.	Gesamtverkehr.											
Soerabaya	960	1 566	751	157	572	965	1 578	752	160	580	1 925	3 144
Russische Besitzungen.												
Transkaukasien (1905).	Verkehr mit dem Auslande.[5])											
Batum	575	611	42	70	179	557	610	47	70	176	2 618	2 191

[1]) Nur Schiffe europäischer Bauart. — [2]) Einschließlich Schiffe einheimischer Bauart. — [3]) Nur Schiffe europäischer Bauart von 50 Registertonnen und darüber. — [4]) Einschl. Dschunkenverkehr. — [5]) Der Verkehr mit dem europäischen Rußland wird als Auslandverkehr gerechnet.

Länder und Häfen	Angekommen überhaupt Schiffe	Angekommen überhaupt 1000 R.-T.	Angekommen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Angekommen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen überhaupt Schiffe	Abgegangen überhaupt 1000 R.-T.	Abgegangen unter Landes- Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter deutscher Flagge 1000 R.-T.	Abgegangen unter britischer Flagge 1000 R.-T.	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen Schiffe	Gesamtverkehr (Ausland- und Küstenverkehr zusammen) Angekommen u. abgegangen 1000 R.-T.
V. Australien und Polynesien.												
Australischer Staatenbund (1905).	Verkehr mit dem Auslande.[1]											
Newcastle	281	541	.	.	.	581	841	.	.	.	.	.
Sydney	526	792	.	.	.	372	719	.	.	.	.	.
Melbourne	245	470	.	.	.	165	314	.	.	.	.	.
Port Adelaide	182	353	.	.	.	82	209	.	.	.	.	.
Freemantle	175	522	.	.	.	130	451	.	.	.	.	.
Brisbane	56	120	.	.	.	63	133	.	.	.	.	.
Neuseeland (1905).	Verkehr mit dem Auslande.											
Auckland	260	564	.	.	414	241	397	.	.	252	13 331	2 837
Wellington	122	294	.	.	290	129	406	.	.	402	6 313	5 336
Lyttelton	40	36	.	.	29	12	29	.	.	28	3 260	3 536

[1]) Ohne die im Verkehr mit dem Auslande gemachten Zwischenfahrten zwischen Häfen des Staatenbundes.

…ſch		Öſterreichiſch-ungariſch				andere				Zuſammen			
…bgegangen		Angekommen		Abgegangen		Angekommen		Abgegangen		Angekommen		Abgegangen	
…	1000 N.-T. netto	Schiffe	1000 N.-T. netto	Schiffe	1000 N.-T. netto	Schiffe	1000 N.-T. netto	Schiffe	1000 N.-T. netto	Schiffe	1000 N.-T. netto	Schiffe	1000 N.-T. netto
7	—	—	—	—	—	1	1.6	1	1.6	989	247.8	1004	248.2
5	—	—	—	—	—	1	1.6	1	1.6	797	218.3	795	217.8
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	503	228.9	138	94.0
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	384	218.2	114	90.8
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 777	504.4	2 198	640.8
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 259	468.8	1 567	597.5
7	1.4	—	—	—	—	1	1.7	1	1.7	2 437	788.7	2 428	780.4
7	—	—	—	—	—	1	1.7	1	1.7	2 095	760.8	2 087	752.9
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	703	312.9	639	293.9
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	671	306.3	625	288.7
6	2.9	—	—	—	—	—	—	—	—	4 914	1 706.7	4 729	1 734.6
5	2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	3 430	1 580.0	3 490	1 620.0
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	299	203.4	298	176.2
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	296	202.9	234	172.0
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 806	1013.8	2 816	1 023.0
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 227	979.8	2 231	988.8
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	803	119.4	819	121.4
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	252	82.5	253	82.0
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 716	605.7	2 737	619.5
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 848	512.3	1 859	523.5
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 677	652.3	4 231	607.4
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 370	541.2	2 285	517.1
2	—	—	—	—	—	1	0.0	1	0.0	2 035	231.4	1 584	216.6
2	—	—	—	—	—	1	0.0	1	0.0	877	176.4	902	178.8
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 498	557.9	[illegible]	[illegible]

Ein- und Ausfuhrwerte des deutschen Zollgebiets im Jahre 1907.

Herkunfts- und Bestimmungsländer	Einfuhr (Millionen Mark)	Ausfuhr (Millionen Mark)
I. Europa	5 144	5 046
Darunter:		
Großbritannien	977	1 060
Rußland in Europa	1 047	421
in Asien	60	17
Finnland	23	63
Österreich-Ungarn	812	717
Frankreich	454	449
Niederlande	228	452
Schweiz	211	446
Belgien	297	343
Italien	285	303
Schweden	172	187
Dänemark	123	207
Rumänien	150	69
Spanien	140	66
Türkei in Europa	17	53
in Asien	38	28
Norwegen	31	86
Portugal	15	35
Serbien	25	14
Griechenland	22	11
Bulgarien	15	14
II. Afrika	303	136
Darunter:		
Ägypten	80	39
Britisch-Westafrika	73	14
" Südafrika	46	29
" Ostafrika	4	3
Kamerun	11	6
Deutsch-Ostafrika	6	6
" Südwestafrika	1	18
Togo	3	2
Algerien	22	2
Portugiesisch-Westafrika	15	4
" Ostafrika	3	4
Kongostaat	14	2
Französisch-Westafrika	7	3
Marokko	8	1
Madagaskar	6	—

Herkunfts- und Bestimmungsländer	Einfuhr (Millionen Mark)	Ausfuhr (Millionen Mark)
III. Asien	741	355
Darunter:		
Britisch-Indien	407	105
Niederländisch-Indien	187	43
Japan	29	102
China	57	63
Britisch-Malakka	24	12
Ceylon	15	2
Siam	7	7
Philippinen	4	7
Persien	5	4
Französisch-Indien	5	1
Hongkong	0,1	5
Kiautschou	0,3	3
IV. Amerika	2 810	1 233
Darunter:		
Vereinigte Staaten von Amerika	1 319	652
Argentinien	442	179
Chile	144	85
Brasilien	196	104
Mexiko	22	59
Uruguay	23	33
Cuba	12	24
Peru	15	18
Bolivien	22	9
Kanada	10	30
Guatemala	25	3
Venezuela	16	6
Ecuador	14	5
Columbien	11	7
Übr. Britisch-Amerika	15	2
Dominikanische Republik	11	3
V. Australien	289	69
Darunter:		
Australischer Bund	228	61
Gesamthandel 1907	9 003	7 101
" 1906	8 439	6 479
" 1905	7436	5 842
" 1904	6 855	5 316

Welthandel der Haupthandelsstaaten.

Einfuhr	1907 bzw. 1906 Mill. M	1900 Mill. M	Ausfuhr	1907 bzw. 1906 Mill. M	1900 Mill. M
Großbritannien.					
Überhaupt . . . 1907 1906	13 176,4 12 400,9	9381,8	Überhaupt . . . 1907 1906	10 570,8 9 397,8	5940,3
Darunter 1906:			Darunter 1906:		
Verein. St. v. Amerika	2 674,4	2831,5	Verein. St. v. Amerika	1 086,1	403,9
Frankreich	1 099,0	1093,4	Deutschland	985,6	571,2
Deutschland	775,6	636,5	Britisch-Indien	946,7	631,7
Britisch-Indien	771,8	558,7	Frankreich	587,2	408,0
Niederlande	747,7	640,6	Argentinien	406,2	151,7
Rußland	613,0	339,1			
Vereinigte Staaten von Amerika.					
Überhaupt {1. Juli bis 30. Juni} 1906/07	6024,6	3488,2	Überhaupt {1. Juli bis 30. Juni} 1906/07	7899,6	5757,2
Darunter:			Darunter:		
Großbritannien	1033,7	670,3	Großbritannien	2552,7	2242,0
Deutschland	678,5	409,1	Deutschland	1077,9	786,7
Frankreich	536,8	306,6	Kanada	769,5	399,4
Brasilien	411,1	243,9	Frankreich	477,1	349,9
Kuba	409,2	182,4	Niederlande	438,7	375,4
Kanada.	308,0	165,5	Kuba	207,1	109,1
Frankreich.					
Überhaupt 1907	4838,1	3758,2	Überhaupt 1907	4433,6	3287,0
Darunter:			Darunter:		
Großbritannien	690,1	539,8	Großbritannien	1099,9	982,1
Verein. St. v. Amerika	505,9	407,6	Belgien	692,3	478,6
Deutschland	500,8	341,6	Deutschland	525,4	372,2
Belgien.	334,2	337,5	Verein. St. v. Amerika	321,6	204,2
Rußland	220,1	184,8	Algerien	304,3	207,5

Einfuhr	1907 bzw. 1906 Mill. M	1900 Mill. M	Ausfuhr	1907 bzw. 1906 Mill. M	1900 Mill. M

Niederlande.

Einfuhr	1907 bzw. 1906	1900	Ausfuhr	1907 bzw. 1906	1900
Überhaupt 1906	4289,9	3316,0	Überhaupt 1906	3542,7	2876,0
Darunter:			Darunter:		
Deutschland	1046,4	634,6	Deutschland	1800,2	1549,4
Niederl.-Indien	573,2	461,9	Großbritannien	792,0	649,6
Verein. St. v. Amerika	535,5	481,9	Belgien	442,1	298,5
Großbritannien	524,4	489,4	Verein. St. v. Amerika	146,5	109,8
Belgien	448,9	353,4	Niederl.-Indien	114,9	104,0
Rußland	367,5	436,7	Frankreich	25,5	35,6

Belgien.

Einfuhr	1907 bzw. 1906	1900	Ausfuhr	1907 bzw. 1906	1900
Überhaupt 1907	2742,9	1952,9	Überhaupt 1907	2137,6	1538,3
Darunter:			Darunter:		
Frankreich	386,1	300,2	Deutschland	485,9	341,3
Deutschland	297,0	259,1	Frankreich	400,4	340,9
Großbritannien	255,7	240,7	Großbritannien	325,7	287,3
Niederlande	227,8	157,1	Niederlande	229,3	174,3

Rußland.

Einfuhr	1907 bzw. 1906	1900	Ausfuhr	1907 bzw. 1906	1900
Überhaupt 1906	1389,0	1358,0	Überhaupt	2158,7	1547,4
Darunter:			Darunter:		
Deutschland	576,9	468,5	Deutschland	613,8	405,2
Großbritannien	226,5	274,5	Großbritannien	486,9	314,5
Verein. St. v. Amerika	96,5	95,5	Niederlande	233,1	149,7
Frankreich	60,9	67,8	Frankreich	159,3	124,0

Italien.

Einfuhr	1907 bzw. 1906	1900	Ausfuhr	1907 bzw. 1906	1900
Überhaupt ... 1906	1988,4	1360,2	Überhaupt ... 1906	1468,7	1070,6
Überhaupt ... 1905	1651,7		Überhaupt ... 1905	1384,7	
Darunter 1905:			Darunter 1905:		
Großbritannien	278,6	287,0	Schweiz	266,1	165,5
Deutschland	232,9	162,7	Verein. St. v. Amerika	180,9	97,1
Verein. St. v. Amerika	190,5	181,0	Deutschland	180,0	177,1
Frankreich	179,2	133,9	Frankreich	155,6	135,0
Österreich-Ungarn	157,2	153,1	Österreich-Ungarn	115,6	115,5

Einfuhr	1907 bzw. 1906 Mill. *M*	1900 Mill. *M*	Ausfuhr	1907 bzw. 1906 Mill. *M*	1900 Mill. *M*
Österreich-Ungarn.					
Überhaupt . . . 1907	1992,3	1441,9	Überhaupt . . . 1907	1981,2	1650,7
1906	1990,0		1906	2023,1	
Darunter 1906:			Darunter 1906:		
Deutschland	768,6	540,1	Deutschland	962,7	863,9
Verein. St. v. Amerika	183,1	129,9	Großbritannien	196,6	171,1
Großbritannien	160,9	126,6	Italien	151,7	124,9
Rußland	128,6	75,8	Schweiz	71,2	58,3
Italien	98,9	97,1	Frankreich	65,2	58,2
China.					
Überhaupt 1906	1378,5	587,4	Überhaupt 1906	794,5	558,3
Darunter:			Darunter:		
Hongkong	487,0	288,1	Hongkong	278,0	196,4
Großbritannien	264,5	139,6	Japan	111,9	52,0
Japan	205,1	79,1	Verein. St. v. Amerika	86,2	45,3
Verein. St. v. Amerika	149,3	51,3	Frankreich	85,2	.
Britisch-Indien	108,6	51,6	Großbritannien	44,7	28,7
Deutschland.	58,3	31,5[1]	Deutschland	19,4	76,7[1]
Japan.					
Überhaupt 1907	1035,6	603,2	Überhaupt 1907	899,9	415,9
Darunter:			Darunter:		
Großbritannien	244,1	150,4	Verein. St. v. Amerika	275,3	110,4
Verein. St. v. Amerika	169,4	131,8	China	222,6	66,9
Britisch-Indien	156,6	49,4	Frankreich	89,3	40,2
China	142,8	62,9	Hongkong	51,2	82,3
Deutschland	100,1	61,3	Deutschland	23,6	7,5
Korea	34,4	20,9	Korea	68,8	18,5
Argentinien.					
Überhaupt 1906	1093,4	459,6	Überhaupt 1906	1183,6	626,1
Darunter:			Darunter:		
Großbritannien	384,0	156,7	Großbritannien	175,1	96,7
Verein. St. v. Amerika	159,9	54,4	Deutschland	159,6	81,3
Deutschland	155,6	67,4	Frankreich	144,8	77,0
Frankreich	108,3	44,1	Belgien	103,7	72,8
Italien	97,7	60,4	Verein. St. v. Amerika	54,0	27,9

[1]) Europäischer Kontinent außer Rußland.

Übersicht des deutschen Schiffbaus und des Weltschiffbaus.

A. Deutschlands Schiffbau.

(Nach dem „Germanischen Lloyd".)

Deutschlands Schiffbau	Im Jahre 1907 wurden fertiggestellt:																						1906			
	Seeschiffe mit einem Brutto-Raumgehalt von über 100 Registertonnen				Seeschiffe mit einem Brutto-Raumgehalt von 100 Registertonnen und darunter				Flußschiffe				Fahrzeuge zu besonderen Zwecken				Kriegschiffe		Zusammen				Zusammen			
	Dampfschiffe		Segelschiffe		Dampfschiffe		Segelschiffe		Dampfschiffe		Segelschiffe		Dampfschiffe		Segelschiffe				Dampfschiffe		Segelschiffe		Dampfschiffe		Segelschiffe	
	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen	Anzahl	Brutto-Registertonnen
Im Nordseegebiet	79	126 311	7	843	18	823	4	99	74	2668	22	714	46	1 752	159	14 733	3	13 540	220	145 094	192	16 389	213	142 657	231	26 158
Im Ostseegebiet	49	132 836	—	—	6	452	5	281	27	1859	—	—	24	4 237	100	11 243	12	16 868	118	156 252	105	11 524	113	187 631	46	6 338
Im Binnenlande	—	—	—	—	—	—	—	—	72	8136	—	—	25	1 621	219	29 424	—	—	97	9 757	219	29 424	41	7 717	113	20 490
Im Deutschen Reich	128	259 147	7	843	24	1275	9	380	173	12 6[illegible]8	22	714	95	7 610	478	55 400	15	30 408	435	311 103	516	57 83[illegible]	307	338 005	390	52 986
Davon für fremde Rechnung	10	12 852	—	—	—	—	—	—	40	1377	—	—	27	394	31	3 375	4	2 104	81	16 727	31	3 375	87	21 551	59	7 692
Für deutsche Rechnung im Auslande	23	89 017	2	387	4	265	7	393	7	796	4	450	3	200	95	28 010	—	—	37	90 278	108	29 240	35	100 912	84	21 933
	Ferner befanden sich im Dezember 1907 noch im Bau:																						Dezember 1906:			
Im Nordseegebiet	53	137 524	3	3 085	11	600	7	342	17	1104	10	399	8	417	68	9 929	5	41 200	94	180 845	88	13 755	140	213 725	80	9 530
Im Ostseegebiet	28	120 0[illegible]9	—	—	4	198	6	468	12	682	—	—	10	3 592	66	13 029	18	56 480	72	180 991	72	13 497	80	148 942	37	5 046
Im Binnenlande	—	—	—	—	—	—	—	—	37	7336	—	—	—	—	110	19 763	—	—	37	7 336	110	19 763	43	6 862	45	11 583
Im Deutschen Reich	81	257 563	3	3 085	15	798	13	810	66	9122	10	399	18	4 009	244	42 721	23	97 680	203	369 172	270	47 015	263	369 529	162	26 159
Davon für fremde Rechnung	5	5 600	1	2 760	—	—	—	—	8	415	—	—	—	—	15	3 825	—	—	13	6 015	16	6 585	25	13 757	19	3 378
Für deutsche Rechnung im Auslande	21	71 363	1	130	5	275	7	435	2	82	2	220	2	260	27	8 625	—	—	30	72 000	37	9 410	16	36 572	25	7 195

B. Weltschiffbau im Jahre 1906.

(Nach Lloyds Register 1907/1908. Schiffe von 100 Registertonnen aufwärts.)

Bauland	Zahl der Dampfer unter 1000 Registertonnen	Zahl der Dampfer von 1000 Registertonnen u. darüber	Zahl der Segler	Raumgehalt in Registertonnen Dampfer	Raumgehalt in Registertonnen Segler	Davon in Holz Registertonnen	Von dem Gesamtraumgehalt wurden für fremde Rechnung gebaut Dampfer	Von dem Gesamtraumgehalt wurden für fremde Rechnung gebaut Segler	Prozentualer Anteil am Weltschiffbau 1906 dem Raumgehalt nach Dampfer %	Prozentualer Anteil am Weltschiffbau 1906 dem Raumgehalt nach Segler %	Prozentualer Anteil am Weltschiffbau 1906 der Transportleistungsfähigkeit[1]) nach %
Großbritannien und Irland	319	438	13	1 746 741	6 261	—	366 909	4 619	65,71	16,09	65,47
Britische Kolonien	20	2	22	9 955	4 116	7 160	4 043	—	0,37	10,57	0,42
Vereinigte Staaten von Amerika[2])	62	60	25	344 707	17 673	30 459	—	—	12,97	45,41	13,13
Deutschland	70	74	11	304 019	4 757	—	16 708	—	11,44	12,22	11,44
Norwegen	27	38	2	59 065	398	398	5 532	—	2,22	1,02	2,22
Niederlande und Belgien	22	21	2	50 912	795	—	11 902	—	1,92	2,04	1,92
Italien	4	8	11	35 377	1 916	2 019	—	—	1,33	4,92	1,35
Japan	34	10	—	34 465	—	7 384	—	—	1,30	—	1,29
Frankreich	16	10	7	32 299	1 069	1 174	3 152	—	1,22	2,75	1,22
Dänemark	4	7	3	20 067	517	517	640	—	0,75	1,38	0,76
Schweden	12	2	6	9 319	774	445	184	144	0,35	1,99	0,36
Österreich-Ungarn	3	1	—	6 563	—	—	—	—	0,25	—	0,25
Rußland	—	—	2	—	433	433	—	—	—	1,11	0,00
Übrige Länder	4	2	1	4 593	213	353	572	—	0,17	0,55	0,17
Zusammen	597	673	105	2 658 082	38 922	[3]) 50 342	409 642	4 763	100,00	100,00	100,00
Transportleistungsfähigkeit				8 013 168			1 233 689				

[1]) 1 Dampfertonne gleich 3 Seglertonnen gerechnet. — [2]) Ausschließlich der an den nordamerikanischen Seen erbauten Schiffe. — [3]) Davon entfallen 28 785 Registertonnen auf Dampfer, 21 557 Registertonnen auf Segler.

Die deutschen Schutzgebiete.

Die Gesamtbevölkerung mit über 12 Millionen Köpfen, darunter rund 15 000 Weiße, und zwar fast 10 000 Deutsche (ohne Schutztruppen), verteilt sich auf die Schutzgebiete wie folgt:

Schutzgebiet	qkm	Gesamtbevölkerung	Weiße	Deutsche
1. Togo	87 200	1 000 000	288	273
2. Kamerun	495 600	3 500 000	1 010	860
3. Südwestafrika	835 100	200 000	8 300	4 929
4. Ostafrika	995 000	7 000 000	2 629	1 656
5. Neu-Guinea	240 000	300 000	542	417
a) Kaiser Wilhelmsland	179 000	100 000	182	162
b) Bismarck-Archipel	61 000	200 000	360	255
6. Marschall-Inseln	400	15 000	103	76
7. Ost- und West-Karolinen	1 450	} 41 000 (7. und 8.)	137	83
8. Marianen	626		31	26
9. Samoa	2 572	37 000	455	248
10. Kiautschou, Pachtgebiet	501	33 000	1 484	1 412
Zusammen	2 658 449	12 126 000	14 979	9 980

Zahl der Häfen und Schiffsverkehr im Jahre 1906.

	Togo	Kamerun	Südwestafrika	Ostafrika	Neu-Guinea	Marschall-Inseln	Karolinen, Marianen	Samoa	Kiautschou
Zahl der Häfen oder Reeden	1	5	3	12	7	2	5	1	1
Zahl der Schiffe[1])	194	363	585	3 824	488	92	90	104	499
Tonnengehalt	364 193	981 810	1 753 133	1 349 337	201 270	51 570	25 518	55 562	546 843
Deutsche Flagge	132	235	467	3 099	.	53	47	9	285
Britische "	36	111	98	} 725 (Britische und Andere Flaggen)	.	27	—	82	131
Andere Flaggen	26	17	20		.	12	43	13	83

[1]) Ohne Kriegschiffe.

Militärische Besatzungen und Schutztruppen.

Schutzgebiet	Deutsche Offiziere	Deutsche Unteroffiziere, Mannschaften	Farbige	Polizeitruppen
Ostafrika	116	156	2510	1700 Farbige
Kamerun	63	91	1300	—
Togo	2	5	.	—
Südwestafrika	283	3705	1020	7 deutsche Offiziere, 720 deutsche Unteroffiziere, 300 Farbige
Neu-Guinea	—	—	—	9 Polizeimeister 427 Farbige
Karolinen, Marianen, Marschall-Inseln	—	—	—	Zahl nicht angegeben
Samoa	—	—	—	2 Polizeimeister 50 Farbige
Kiautschou[1])	55	2274	84	—

Etat der Schutzgebiete für das Rechnungsjahr 1908.

Schutzgebiet	Einnahmen in 1000 M: Eigene Einnahmen	Ersparnisse aus früheren Rechnungsjahren	Reichszuschuß	Zusammen	Ausgaben in 1000 M: Fortlaufende	Einmalige	Reservefond	Zusammen
Ostafrika	6 010	944	4 523	11 477	10 423	1 040	14	11 477
Kamerun	3 830	—	2 780	6 610	5 512	1 088	10	6 610
Togo	2 070	—	—	2 070	1 922	144	4	2 070
Südwestafrika	5 304	184	38 175	43 663	32 359	11 276	28	43 663
Neu-Guinea	382	—	1 141	1 523	1 388	131	4	1 523
Karolinen, Marianen, Marschall-Inseln	175	—	383	558	462	95	1	558
Samoa	560	—	145	705	564	138	3	705
Kiautschou	1 726	—	9 740	11 466	7 396	4 038	32	11 466
Zusammen	20 057	1 128	56 887	78 072	60 026	17 950	96	78 072
1907				104 243				104 243
1906				128 380				128 380
1905				211 163				211 163
1904				146 907				146 907
1903				42 393				42 393
1902				38 689				38 689
1901				39 959				39 959
1900				37 269				37 269

[1]) Besatzungstruppen.

Gesamthandel der deutschen Schutzgebiete und Deutschlands Anteil.

In tausend Mark:

	Gesamthandel	Deutschlands Anteil			Gesamthandel	Deutschlands Anteil	
1895:	26 315	8 975	34,1 vH.	1901:	76 292	27 652	36,2 vH.
1896:	31 775	11 348	35,7 "	1902:	99 576	29 202	29,3 "
1897:	36 054	14 245	39,5 "	1903:	117 094	32 021	27,4 "
1898:	46 595	16 868	36,2 "	1904:	136 066	46 271	34 "
1899:	53 865	20 809	38,6 "	1905:	193 101	64 459	33,4 "
1900:	58 831	30 952	52,6 "	1906:	236 897	65 294	27,5 "

Gesamteinfuhr (1000 M):

nach	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906
Ostafrika	12 031	9 511	8 858	11 188	14 339	17 655	25 153
Kamerun . . .	14 245	9 397	13 392	9 638	9 378	13 467	13 306
Togo	3 517	4 723	6 206	6 105	6 898	7 760	6 433
Südwestafrika . .	6 968	10 075	8 568	7 931	10 057	23 632	36 349
Südseeinseln . .	2 722	2 879	3 276	4 265	3 480	5 471	5 003
Samoa	2 106	1 571	2 603	2 681	2 317	3 387	2 889
Kiautschou . . .	—	13 459	25 645	34 974	44 870	69 176	82 374

Gesamtausfuhr (1000 M):

aus	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906
Ostafrika	4 294	4 623	5 283	7 054	8 951	9 950	10 995
Kamerun . . .	5 886	6 264	6 652	7 565	8 021	9 315	9 946
Togo	3 059	3 691	4 194	3 616	3 551	3 957	4 199
Südwestafrika . .	908	1 242	2 213	3 444	299	216	383
Südseeinseln . .	1 829	2 562	2 085	2 499	2 247	2 369	2 616
Samoa	1 266	1 006	1 692	1 385	1 675	2 029	3 026
Kiautschou . . .	—	5 289	8 909	14 749	19 983	24 717	34 225

Handel des deutschen Zollgebiets mit den Schutzgebieten 1906 und 1907.

Herkunft und Bestimmung	Einfuhr		Ausfuhr		Gesamthandel	
	1906	1907	1906	1907	1906	1907
	In tausend Mark:					
Ostafrika	7 584	5 624	6 006	5 636	13 590	11 260
Kamerun	9 428	10 513	4 795	6 204	14 223	16 717
Togo	1 773	3 432	2 399	2 220	4 172	5 652
Südwestafrika	400	1 232	22 290	17 696	22 690	18 928
Südseeinseln	275	195	958	643	1 233	838
Samoa	663	1 002	323	256	986	1 258
Kiautschou	176	338	3 911	3 331	4 087	3 669
Zusammen . . .	20 299	22 336	40 682	35 986	60 981	58 322

Haupthandelsartikel der einzelnen Schutzgebiete.

Ostafrika.

	Tausend Mark 1906	1905
Einfuhr	**25 153**	**17 655**
Baumwollgewebe	5 445	4 040
Eisenwaren, außer Wellblech	2 808	2 535
Baumwollene Kleider	2 635	2 363
Reis	1 681	1 256
Roheisen, Schienen, Stangen	512	203
Tabakwaren	384	190
Petroleum	383	225
Waren aus Kupfer, Zink, Zinn	373	302
Transportmaschinen	366	195
Landwirtschaftl. Maschinen	334	140
Kautschuk	332	6
Glas, Glaswaren	330	294
Zement	319	172
Milch, Butter, Käse usw.	307	231
Mehl, Backwaren	294	222
Zucker	281	209
Wellblech	270	106
Bau- und Nutzholz	257	165
Drogen, Apothekerwaren	216	167
Leinenwaren	213	139
Bier	209	165
Möbel, Tischlerwaren	200	128
Stiller Wein	200	115
Seife	199	171
Papierwaren	182	105
Branntwein	180	78
Industriemaschinen	174	156
Schuhe, Stiefel	172	90
Fische, Seetiere	155	114
Fruchtkonserven	146	102
Patronen, Schrot	133	97
Wollenwaren	131	73
Leder-, Sattlerwaren	125	129
Feuerwaffen	125	135
Posamentierwaren usw.	121	73
Ausfuhr	**10 995**	**9 950**
Kautschuk	2 386	2 257
Häute, Felle	2 031	1 479
Sisalagaven	1 351	887
Kopra	1 087	916
Insektenwachs	888	1 290
Kaffee	531	464
Elfenbein	433	486
Erdnüsse	408	149
Metallwaren	342	18
Rohbaumwolle	179	197
Milch, Butter usw.	137	152
Sesam	123	213
Kopal	118	133
Reis	118	56
Rindvieh	106	124
Matten	88	84
Nashornhörner	74	76
Glimmer	69	37
Sirup, Melasse	50	70
Sämereien usw.	34	12
Tabak	28	26
Schildpatt	28	16
Flußpferd-, Wildschweinzähne	28	23
Flachs, Hanf	20	184
Bau-, Nutzholz	18	31
Gerbhölzer	18	20
Kleinvieh	18	37

Kamerun.

	Tausend Mark 1906	1905
Einfuhr	**13 306**	**13 467**
Gewebe	2 827	2 846
Fleisch, Fische usw.	1 204	1 055
Kleider, Putzwaren	1 161	1 057
Eisenwaren ohne Wellblech	1 033	902
Branntwein	593	497
Reis	521	597
Tabak	426	426
Salz	358	292
Waren aus Kupfer, Zink, Zinn	309	387
Glas, Glaswaren	223	265
Zement, Kalk, Steine	189	162
Bau-, Nutzholz	188	243
Bier	176	145
Mehl, Backwaren	170	156
Drogen, Apothekerwaren	157	133
Möbel, Tischlerwaren	153	119
Wellblech	139	107
Kohlen	134	95
Lederschuhwerk	118	108
Stiller Wein	110	96
Fahrzeuge	106	76
Tabakwaren	101	105
Ausfuhr	**9 946**	**9 315**
Kautschuk	4 677	4 071
Palmkerne	2 031	1 665
Kakao	1 167	1 281
Palmöl	927	794
Elfenbein	905	1 270
Bau-, Nutzholz	119	140
Vieh	51	2
Kuriositäten	29	26
Kolanüsse	22	35

Togo.

	Tausend Mark 1906	1905
Einfuhr	**6 433**	**7 760**
Baumwollgewebe	1 416	1 404
Branntwein	588	494
Eisenwaren, n. bes. gen.	285	1 223
Kolanüsse	282	139
Tabak	222	318
Baumwollgarne	214	154
Bau- und Nutzholz	175	129
Transportmaschinen	158	522
Schießpulver, Zündhütchen	122	213
Fische, Wassertiere	120	22
Roheisen, Schienen, Stangen	119	603
Kleider	117	231
Watte, Putzlappen	111	83
Salz	106	84
Zucker	87	67
Ausfuhr	**4 199**	**3 957**
Kautschuk	1 161	1 002
Palmkerne	681	606
Mais	434	567
Palmöl	181	151
Rohbaumwolle	165	89
Elfenbein	64	41
Kleinvieh	42	44
Baumwollgewebe	33	52
Rindvieh	32	39
Schibutter	29	19

Südwestafrika.

	Tausend Mark 1906	1905
Einfuhr	**36 349**	**23 632**
Eisenwaren außer Wellblech	4 247	2 083
Bier	3 593	2 503
Bau- und Nutzholz	2 264	1 414
Roheisen, Schienen, Stangen	2 200	1 328
Kleider	1 874	1 244
Tabakwaren	1 510	1 139
Fleischwaren	1 366	1 220
Mehl, Backwaren	1 198	769
Branntwein	1 135	755
Kohlen	1 068	346
Milch, Butter usw.	1 049	994
Transportmaschinen	917	534
Gewebe	888	579
Möbel, Tischlerwaren	825	411
Stiller Wein	810	539
Rindvieh	749	285
Fruchtkonserven	696	650
Wellblech	677	321
Schuhe, Stiefel	652	419
Zucker	426	394
Schaumwein	416	321
Gemüse, Kartoffeln	401	285
Fische	396	327
Tabak	384	275
Reis	357	315
Zement	351	332
Fleisch	347	135
Kaffee	292	174
Maultiere, Esel	282	94
Glas, Glaswaren	247	129
Musikinstrumente	232	108
Getreide	229	117
Mineralwasser	217	240
Leder-, Sattlerwaren	202	145
Ausfuhr	**383**	**216**
Viehhäute	122	52
Robbenfelle	55	5
Straußenfedern	51	51
Kupfererze	47	2
Guano	24	18
Hörner	30	22

Bismarck-Archipel.

	Tausend Mark 1906	1905
Einfuhr	**2 390**	**2 271**
Getreide, Obst, Gemüse	337	314
Garne, Gewebe	287	255
Fleisch, Fische	251	231
Metalle, Metallwaren	224	229
Tabak	217	148
Branntwein	147	128
Kohlen	143	196
Ausfuhr	**1 513**	**1 179**
Kopra	1 376	1 080
Perlmutterschalen	65	32
Trepang	32	26
Schildpatt	25	12
Baumwolle	3	14

Kaiser Wilhelmsland.

	Tausend Mark 1906	1905
Einfuhr	**917**	**666**
Getreide, Obst, Gemüse	181	144
Metalle, Metallwaren	124	82
Garne, Gewebe	82	66
Tabak	76	18
Kleider	65	27
Fleisch, Fische	76	60
Branntwein	53	40
Drogen, Apothekerwaren	41	22
Instrumente, Maschinen	36	48
Kohlen	20	31
Holzwaren	20	11
Ausfuhr	**49**	**156**
Kopra	43	154

	Tausend 1906	Mark 1905
Ost-Karolinen.		
Einfuhr	**391**	**315**
Metalle, Metallwaren	65	27
Bau- und Nutzholz	54	27
Kohlen	47	33
Getreide, Mehl usw.	44	47
Garne, Gewebe	34	51
Ausfuhr	**136**	**102**
Kopra	124	91
West-Karolinen.		
Einfuhr	**404**	**1 392**
Verzehrungsgegenstände	86	135
Eisenwaren, Holz, Baustoffe	74	388
Gewebe, Kleider	34	40
Weingeisthaltige Getränke	30	58
Ausfuhr	**126**	**136**
Kopra	78	93
Muscheln	33	.
Marianen.		
Einfuhr	**239**	**176**
Verzehrungsgegenstände	61	67
Eisenwaren, Holz, Baustoffe	54	29
Weingeisthaltige Getränke	44	20
Gewebe	21	24
Ausfuhr	**56**	**97**
Kopra	34	95
Palau.		
Einfuhr	**55**	.
Eisenwaren, Holz, Baustoffe	22	.
Verzehrungsgegenstände	13	.
Ausfuhr	**165**	.
Muscheln	129	.
Kopra	33	.
Marschall-Inseln.		
Einfuhr	**607**	**651**
Verzehrungsgegenstände	182	189
Gewebe, Kleider	129	104
Eisenwaren, Holz, Baustoffe	93	115
Weingeisthaltige Getränke	47	47
Tabak, Tabakwaaren	43	37
Ausfuhr	**571**	**700**
Kopra	570	695
Samoa.		
Einfuhr	**2 889**	**3 387**
Verzehrungsgegenstände	978	928
Gewebe, Kleider	637	745
Holz, Baustoffe	297	288
Metallwaren	99	107
Maschinen, Fahrzeuge	88	68
Bier	80	73
Ausfuhr	**3 026**	**2 029**
Kopra	2 891	1 979
Kakao	101	30
Kawawurzeln	25	7
Kiautschou (Tsingtau).		
Einfuhr	**82 374**	**69 176**
Baumwollgarne	18 296	15 553
Baumwollwaren	16 030	19 291
Papier, chines.	10 463	6 417
Metalle	4 946	2 105
Schanghai-Baumwollgarne	3 947	138
Petroleum	3 478	1 641
Zucker	3 102	2 056
Rohbaumwolle	1 881	1 638
Zündhölzer	1 787	1 890
Anilinfarben	584	444
Nadeln	314	315
Kohlen	296	112
Porzellan	295	61
Zigaretten	294	.
Holzwaren	293	.
Ausfuhr	**34 225**	**24 717**
Strohborte	10 417	10 496
Seide, gelbe	4 881	1 324
Erdnußöl	3 013	2 450
Bohnenöl	2 633	2 381
Schantung-Pongees	2 070	297
Seidenabfälle	2 061	1 207
Kuhhäute	1 018	252
Melonenkerne	601	564
Glaswaren	465	.
Borsten	243	250
Ziegenfelle, roh	239	.
Erdnüsse, geschält	166	.
Datteln, schwarz	124	.
Nudeln	101	.
Hundefelle	59	58

Die Unterseekabel der Erde.

Im Nachstehenden sind die wichtigsten Linien aufgeführt; hinter jedem Kabel gibt die eingeklammerte Zahl dessen Länge in Kilometern an, die Nummer bezieht sich auf die folgende Tabelle, worin unter der entsprechenden Ziffer der Eigentümer des Kabels aufgeführt ist. Ein Stern (*) vor dem Kabel bedeutet: Regierungskabel.

1. Atlantischer Ozean.

Kabel	Nr.
a) Transatlantische Kabel:	
Valentia—Hearts Content [4 Kabel] (13 905)	26
Waterville—Canso [4 Kabel] (16 912)	30
Waterville—Halifax (4746)	27
Sennen Cove—Canso [2 Kabel] (9458)	29
Brest—Cape Cod—New York (6479) }	28
Brest—St. Pierre—New York (6309) }	
Waterville—Azoren—Canso (5376)	30
Borkum—Azoren—New York [2 Kabel] (15 568)	17
Porthcurno—Madeira—St. Vincent—Ascension—St. Helena—Kapstadt (12 766)	22
Lissabon—Madeira—St. Vincent—Pernambuco [2 Kabel] (13 708)	34
Dakar [Senegal]—Fernando Noronha—Pernambuco (3645)	35
b) Kabel der Westküste:	
Canso—New York [2 Kabel] (3289)	29
Canso—New York [2 Kabel] (3214)	30
Canso—Boston (949)	30
*Canso—Port au Basque (369)	15
Halifax—Bermuda (1574)	32
Bermuda—Turks Isl.—Bull Bay [Jamaica] (2347)	33
New York—Cap Haïtien (2576)	31
New York—Colon	41
New York—Habana (2381)	45
Galveston—Tampico—Vera Cruz (1303) }	40
Galveston—Coatzacoalcos (1528) }	
Vera Cruz—Coatzacoalcos [2 Kabel] (480)	41
Florida—Key West—Havana [2 Kabel] (851)	29
Santiago [Cuba]—Holland Bay [Jamaica]—Porto Rico—Kleine Antillen—Trinidad—Demerara (6899)	39
Cuba, Küstenkabel (2117)	38
Kingston [Jamaica]—Colon (1167)	39
Santiago [Cuba]—Haiti—St. Thomas—Martinique—Paramaribo—Cayenne—Salinas [Brasilien] (4963)	28
San Domingo—Curaçao—Venezuela (1187)	28
Para—Maranham—Ceara—Pernambuco—Bahia—Rio—Santos—Chuy—Maldonado—Montevidio (11 480)	34
Pernambuco—Rio—Maldonado—Montevideo (6899)	34
Montevideo—Colonia (160)	47

c) Kabel der Ostküste:

	Nr.
Falmouth—Bilbao (922)	18
Borkum—Vigo (2060)	17
Burwick [Shetland]—Thorshavn—Seydisfjord [Island] (988)	21
Porthcurno—Azoren (2445)	
Porthcurno-Lissabon [2 Kabel] (3276)	
Porthcurno—Vigo—Lissabon—Gibraltar (2369)	22
Porthcurno—Gibraltar (2204)	
Vigo—Gibraltar (1141)	
*Brest—Dakar (4489)	5
Lissabon—Azoren (1953)	25
*Cadix—Teneriffa—Canaria (1700)	4
*Cadix—Tanger (145)	5
*Ceuta—Tanger (62)	4
*Teneriffa—St. Louis [Senegal] (1601)	5
*Dakar—Konakry (865)	5
*Grand-Bassam—Kotonou—Libreville (2038)	5
Azoren— St. Vincent (2708)	34
St. Vincent—Bathurst—Sierra Leone—Accra—Lagos—Bonny [Kamerun] (5089)	36
Bathurst—Bissao—Bolama (488)	37
Bonny—Principe—S. Thomé—Loanda (2105)	37
Sierra Leone—Ascension (2073)	22
Loanda—Benguela—Mossamedes [Swakopmund]—Kapstadt (3546)	23

2. Mittelmeer.

Gibraltar—Malta—Alexandria [3 Kabel] (11 337)	22
Marseille—Barcelona	18
*Marseille—Algier [3 Kabel] (2777)	
*Marseille—Oran (1098)	5
*Oran—Tanger (517)	
*Marseille—Biserta—Tunis (1090)	
Odessa—Konstantinopel (625)	20
Konstanza—Konstantinopel (343)	44
Alle sonstigen größeren Verbindungen im Mittelmeer	22

3. Rotes Meer und Indischer Ozean.

Suez—Aden—Bombay [3 Kabel] (18 482)	22
Suez—Suakim—Aden (3014)	22
*Suakim—Dschedda (347)	11
*Massaua—Assab—Perim (617)	7
*Obok—Dschibuti (57)	5
Aden—Zanzibar [Bagamoyo, Daressalam]—Mozambique—Quelimane—Beira—Lourenço Marques—Durban (7783)	23
Zanzibar—Mombassa (278)	23
Zanzibar—Seychellen—Mauritius (4056)	23
Mozambique—Durban (2197)	23

	Nr.
*Mozambique—Majunga [Madagaskar] (689)	5
*Tamatave [Madagaskar]—Réunion—Mauritius (1041)	5
Durban—Mauritius (3186)	22
Mauritius—Rodriguez—Cocos-Insel—Perth—Adelaide (10 787)	24
*Fao—Buschire—Henjam—Dschask—Karatschi (2242)	13
*Buschire—Dschask—Maskat (1334)	13
Madras—Penang [2 Kabel]—Singapore [2 Kabel]—Banjoewangi—Port Darwin [2 Kabel] (12 793)	24
Penang—Medan (295)	24
Singapore—Batavia (1009)	24
Banjoewangi—Roebuck Bay [Westaustralien] (1662)	24

4. Stiller Ozean.

a) Transpazifische Kabel:

		Nr.
*Vancouver—Fanning—Suva—Norfolk—Southport [Queensland] (13 555)	Reg. v. Engl., Kanada, Australien, Neuseeland gemeins. [Pacific Cable Board].	6
*Norfolk-Insel—Neuseeland (961)	Reg. v. Engl., Kanada, Australien, Neuseeland gemeins. [Pacific Cable Board].	6
San Francisco—Honolulu—Midway-Isl.—Guam-Manila (14 519)		43

b) Westküste:

	Nr.
Wladiwostok—Nagasaki [2 Kabel]—Schanghai—Amoy—Hongkong (5551)	21
Schanghai—Tschifu—Taku (1351)	21
*Schanghai—Tsingtau—Tschifu (1159)	1
*Port Arthur—Tschifu (154)	9
*Weihaiwei—Tschifu (78)	6
Fusan—Tsuschima (100)	21
*Tsuschima—Iki—Kotomo [Kiusiu] [2 Kabel] (223)	12
*Tokio—Insel Peel [Bonins] (1230)	12
Insel Piel Bonin—Guam (1665)	43
*Sasebo—Dalny (1201)	12
*Wakkanai [Japan]—Kushun Kotan [Sachalin]	12
Schanghai—Futschau—Hongkong—Saigon—Singapore (4682)	24
Hongkong—Labuan—Singapore (3659)	24
Hongkong—Manila—Cebu (1079)	24
*Saigon—Tourane—Haiphong (1432)	5
*Cap Tourane—Amoy (1714)	5
*Ohama—Riukiu—Formosa (1610)	12
*Cap St. Jacques [Cochinchina]—Poulo Condore—Pontianak [Niederl.-Borneo] (1309)	5
*Sitoebondo [Java]—Bandjermasin [Borneo] (505)	14
Singaradja [Bali]—Makassar [Celebes] (691)	14
*Antjol—Tandjongpandan—Pontianak (938)	14
*Palembang—Muntok (146)	14
*Pangkalpinang—Tandjongpandan (192)	14
*Balikpappan—Kwandang—Menado [Celebes] (1208)	14
*Balikpappan—Makassar (626)	14

	Nr.
Menado [Celebes]—Yap—Guam und Yap—Schanghai (6330)	16
Manila—Schanghai (2342)	43
Melbourne—Low Head [Tasmania] [2 Kabel] (677)	24
Sidney—Neuseeland [2 Kabel] (4809)	24
Monrepos [Queensland]—Neukaledonien (1469)	28

c) Ostküste:

*Juneau—Haine Mission—Skagway (199)	15
*Cap Nome [Safety]—St. Michael (182)	
*Juneau-Sitka—Valdez—Seward (1766)	
*Seatle—Sitka (1745)	
*Valdez—Ft. Liscum (6)	
*Cap Fanshow—Wrangell—Hadley—Ketchikan (266)	
Salina Cruz—San Juan del Sur—Sta. Elena [Ecuador]—Chorrillos—Iquique—Valparaiso (7682)	41
Salina Cruz—San José—La Libertad—San Juan del Sur (1434) . .	
San Juan—Panama—Buenaventura—Sta. Elena (3017)	
Sta. Elena—Payta—Chorrillos (1481)	
Chorrillos—Callao (37)	
Chorrillos—Iquique—Valparaiso	
Chorrillos—Mollendo—Arica—Iquique—Antofagasta—Serena—Valparaiso—Talcahuano (3671)	42

Die Unterseekabel der Erde verteilen sich dem Besitze nach auf:

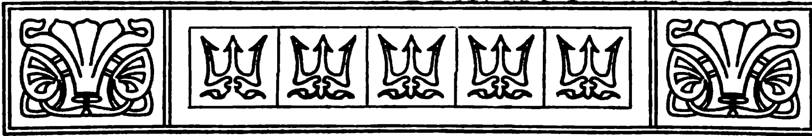
Länder	Staatskabel		Privatkabel			Kabel überhaupt	
	Zahl	Länge in km	Zahl	Länge in km	Zahl der Kabelgesellschaften	Zahl	Länge in km
Argentinien	13	111	3	271	2	16	382
Dänemark	98	569	33	17 202	1	131	17 771
Deutschland	98	5 448	9	24 301	3	107	29 749
Frankreich	70	20 702	44	51 026	2	114	71 728
Großbritannien und Irland	191	4 268	269	231 438	19	460	235 706
Vereinigte Staaten von Amerika	11	4 163	38	54 054	6	49	58 217
Länder ohne Privatkabel .	1163	46 236	—	—	—	1163	46 236
Zusammen . .	1644	81 497	396	378 292	33	2040	459 789

Eine weitere Erläuterung der Verteilung der Kabellinien auf die einzelnen Staaten sowie die Kabel-Gesellschaften gibt die umstehende Tabelle.

Von den Unterseekabeln der Erde befanden sich:

Im Regierungsbesitz				Im Privatbesitz				
Nr.	Staaten	der Kabel Anzahl	der Kabel Länge km	Nr.	Name der Kabelgesellschaft	Sitz	der Kabel Anzahl	der Kabel Länge km
9	Europ. Rußland einschl. Kaukasien	25	582	16	Deutsch-Niederländische Telegraphen-Gesellschaft	Cöln	3	6 330
	Schweden	16	387	17	Deutsch-Atlantische Telegraphen-Gesellschaft	Cöln	5	17 628
	Norwegen	627	1 692	18	Direct Spanish Telegraph Company	London	4	1 350
	Dänemark	98	569	19	India Rubber, Gutta Percha and Telegraph Works Company	London	3	269
1	Deutschland	98	5 448	20	Black Sea Telegraph Company	London	1	625
6	Großbritannien und Irland	191	4 268	21	Große nordische Telegraphen-Gesellschaft	Kopenhagen	33	17 202
	Niederlande	36	452	22	Eastern Telegraph Company	London	98	75 970
	Belgien	3	144	23	Eastern and South African Telegraph Company	London	18	19 550
5	Frankreich	70	20 702	24	Eastern Extension Australasia and China Telegraph Company	London	36	43 660
4	Spanien	16	3 536	25	Europe and Açores Telegraph Company	London	2	1 953
	Portugal	4	213	26	Anglo-American Telegraph Company	London	14	17 695
7	Italien	41	1 988	27	Direct United States Cable Company	London	2	5 732
	Schweiz	3	25	28	Compagnie française des câbles télégraphiques	Paris	32	22 413
	Österreich	48	415	29	Western Union Telegraph Company	New York	13	13 850
	Griechenland	46	102	30	Commercial Cable Company	Paris	12	28 613
11	Türkei	23	653	31	United States and Hayti Telegraph and Cable Company	New York	1	2 576
	Portug. Besitzungen in Ostafrika	2	49	32	Halifax and Bermudas Cable Company	London	1	1 574
	Senegal	1	6	33	Direct West India Cable Company	London	2	2 347
	Asiatisches Rußland	2	164	34	Western Telegraph Company	London	28	34 795
12	Japan	126	6 419	35	South American Cable Company	London	2	3 645
	Macao	1	4	36	African direct Telegraph Company	London	9	5 653
	Französ. Besitz. in Indo-China	1	1 432	37	West African Telegraph Company	London	6	2 728
	Siam	3	24	38	Cuba Submarine Telegraph Company	London	10	2 117
13	Britisch-Indien	8	3 695	39	West India and Panama Telegraph Company	London	23	8 065
14	Niederländisch-Indien	15	5 269	40	Mexican Telegraph Company	New York	3	2 831
	Australien	28	288	41	Central and South American Telegraph Company	New York	14	13 891
	Philippinen	33	2 432	42	West Coast of America Telegraph Company	London	7	3 671
	Neu-Caledonien	1	2	43	Commercial Pacific Cable Company	New York	6	18 525
	Neuseeland	18	528	44	Osteuropäische Telegraphen-Gesellschaft	Cöln	1	343
	Pacific Cable Board[1]	5	14 516	45	Commercial Cable Company of Cuba	New York	1	2 381
	Britisch-Nordamerika	2	740	46	Indo-European Telegraph Company	London	3	39
15	Vereinigte Staaten von Amerika	11	4 163	47	River Plate Telegraph Company	Buenos Aires	2	219
	Bahama-Inseln	1	394	48	Compania telegrafico-telefonico del Plata	Buenos Aires	1	52
	Brasilien	28	85			Zusammen	396	378 292
	Argentinien	13	111					
	Zusammen	1644	81 497					

[1]) Von der Regierung von Großbritannien, Kanada, Australien und Neuseeland gemeinsam verwaltet.



Namen- und Sachregister.

A.

D.

E.

F.

G.

H.

J.

J (j).

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW, Kochstraße 68—71.

Anzeigen-Anhang

Alphabetisches Verzeichnis der Inserenten.

Alphabetisches Bezugsquellen-Verzeichnis.

Gebr. Leser, Hamburg 3

G. Wittmann Nachfl.

Gegr. 1818. **Armaturenfabrik.** Gegr. 1818.



Lesers Original

Ventil-Wasserständer und Probierventile

über 70000 Paar im Betrieb.

Lieferant der Kaiserl. Marine.

Spezialität:

Schwere Dampfarmaturen

54 und sämtl. Schiffsbauartikel.

„Phoebus“ Pressluft-Schläuche.

Isolierungen von Dampf- u. Kühlleitungen.





Asbest-Matratzen.

Gummi-Matten.

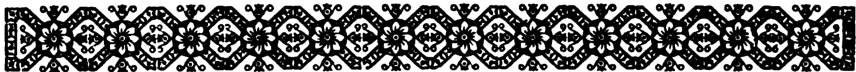
Gummi-Mosaik-Fussbodenbelag.

Überhitzerplatte und Packung, idealste Dichtung.

Treibriemen. 45

John Monnington, Hamburg,

techn. Fabrikate für Maschinen-, Schiffs- u. Werftbedarf.



WEISE & MONSKI, HALLE (Saale)

Grösste und leistungsfähigste Pumpenfabrik Deutschlands

Duplex-Schiffs-Pumpen

in anerkannt bestbewährter Konstruktion und in erstklassiger Ausführung für die verschiedensten Zwecke und Leistungen, als Speisepumpen, Ballast- und Naphtapumpen, Kondensatoren usw.



Zentrifugalpumpen

für alle Leistungen und Förderhöhen

Beste Zeugnisse über Lieferungen an die Kaiserl. Marine und alle grossen Privatwerften

57

Bester Anstrich für

Eisen, Cement, Beton, Mauerwerk

gegen Anrostungen u. chem. Einwirkungen

Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit

Facaden-Anstrich

in allen Farbtönen

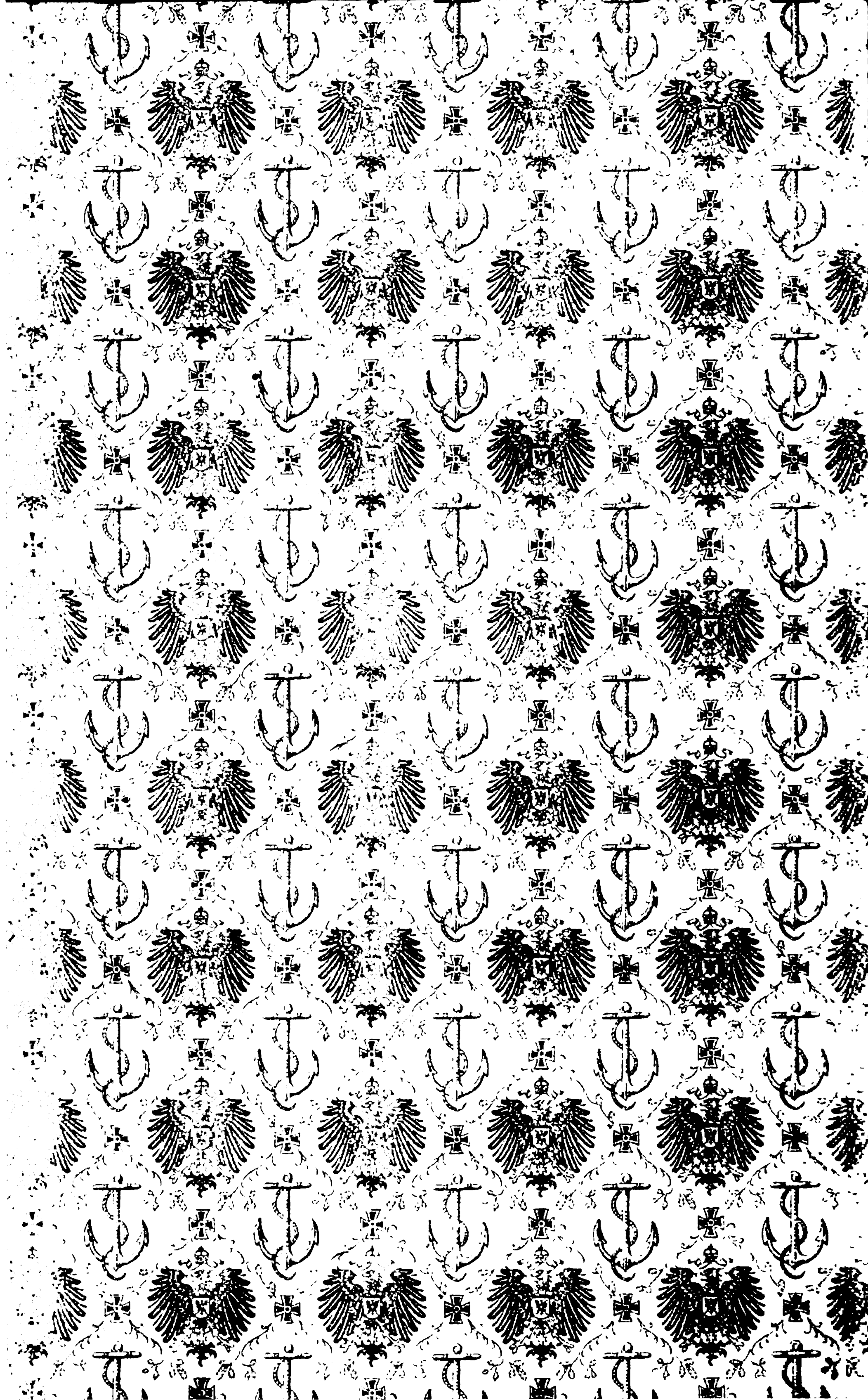
D. R. P.

Siderosthen Lubrose

Aktien-Gesellschaft Jeserich, Hamburg

Chemische Fabrik

42




3 2044 105 226 476